

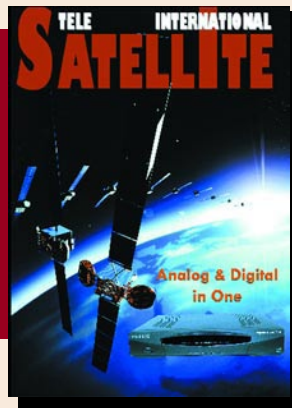
# TELE INTERNATIONAL SATELLITE

Analog & Digital  
in One



# Inhalt

1998/12



# Content

## Satellite Venues

Leserbriefe	8	Letter To The Editor	ASTRA-Fachhandel	14	New Digital World
Messen	10	Satellite Fairs	ARC	18	ASTRA Return Channel
IBC	12	Amsterdam	Satelliten Panorama	20	New Products

## Satellite Products

<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/praxis.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/praxis.shtml</a>					
PRAXIS DIGIMASTER 9800AD+P	32	Universal Analog & Digital Receiver	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/samraa.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/samraa.shtml</a>		
VORTEC VS-9700	38	Analog & Digital Receiver with 3300 Channel Memory	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/radix.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/radix.shtml</a>		
RADIX Epsilon 2AD	43	Analog & Digital Receiver with 1400 Channel Memory	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/humax.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/humax.shtml</a>		
HUMAX F1-CI	43	FTA Receiver with Common Interface	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/strong.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/strong.shtml</a>		
STRONG SRT 4300	50	Digital Receiver with Common Interface	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/grundig.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/grundig.shtml</a>		
GRUNDIG DTR 2000 S	54	Digital Free-to-Air Receiver	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/doebis.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/doebis.shtml</a>		
DOEBIS XSAT CDTV 350	60	Analog & Digital Receiver with SCPC	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/galaxis.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/galaxis.shtml</a>		
GALAXIS IQG-I	66	Digital Receiver for Open TV with Common Interface	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/weiss.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/weiss.shtml</a>		
KOSCOM KSR-3010	72	Analog Receiver with 500 Channel Memory	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/amstrad.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/amstrad.shtml</a>		
AMSTRAD SRDA 5101	43	Analog & Digital Receiver with 1400 Channel Memory	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/kws.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/kws.shtml</a>		
KWS AMA 210S	80	Portable Power Lab for digital signals	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/blankom.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/blankom.shtml</a>		
BLANKOM Cable Distribution	86	One satellite transponder on one cable channel	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/sasy.shtml">www.TELE-satellite.com/TSI/9812/sasy.shtml</a>		
SAT-SYSTEMS AU5L40 & AU5S 40	90	Universal Single LNB			

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

DLR-TUBSAT	92	Exhibition Report ANTENNE, Paris	96
------------	----	----------------------------------	----

## Satellite Operators

Roton Revolution	104
Sandblasted Satellites	108
12x HUGHES	110
Gals-R16, NTV-Plus	114

## Satellite Reception

SATCO DX	117
Satellite Snap Shots	162
C-Band Miracle	170
Knowledge Zone	176

## Advertisers Index

STRONG	2
HUGHES	3
PACE	7
ASTRA	9
MTI	11
MASCOM	13
HUMAX	17
FAMS	23
EUROSAT	25
Sat-Systems	27
Tratec	29
Gewinnspiel	31
GALAXIS	36-37
ProVision	41
Doebis/STS	45
STS	49
Doebis	53
HC, Mikronik	57
J+EGEtronik, Triax	59
Lemon, Radix, Roche	63
KWS, Kathrein	65
Blankom, MWC, Sat-Discount	75
Promax, Huth	83
AEF 99, Istanbul	85
Szinter Sat	95
CAIRO TELECOMP	101
SAT-TV Kiev	103
SPACECOM	105
Lockheed Martin Intersputnik	107
TELENOR	113
Cable & Satellite Russia	163
Anten Dnyasi	165
Branchenführer	166-168
AIC	169
Hungary 1	173
Hungary 2	175
JKT	181
Nichimen	183
Lorenzen	184

<http://www.TELE-satellite.com>







# Leserbriefe

## Letters to the editor

**TELE-satellite International**  
PO Box 801965, DE-81619 Munich, Germany

-----  
**Email:** [editor@TELE-satellite.com](mailto:editor@TELE-satellite.com)

**Online:** [http://www.TELE-satellite.com/email\\_ts-letter.html](http://www.TELE-satellite.com/email_ts-letter.html)

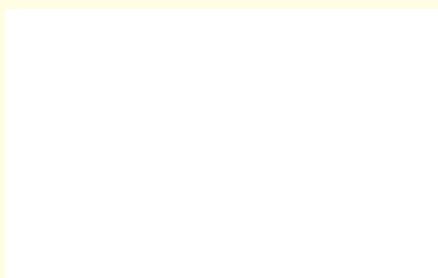
**Kundendienst:** [customerservice@TELE-satellite.com](mailto:customerservice@TELE-satellite.com)

### Crime Search

In unserem Institut werden die Sat-Spionage Geschichten Ihres Autors C. Mass jedesmal mit Spannung erwartet, diskutiert und teilweise auch nachvollzogen. Eine Lachnummer war die Cash-via-Satellite-Sache. Wir hatten keine große Mühe, selbst einmal hineinzuhorchen. Zweifel löste die Geschichte zum Thema der Tatfahrzeugerkennung via Satellit aus. Wie schwer es ist, an geeignete Aufnahmen heranzukommen, bewies auch der verzweifelte LKA-Mann, der sich an den Autor wandte (TSI 9/10). Trotzdem versuchten wir, an Fotos (unter Institutnamen) von zwei sensitiven



Gegenden zu erhalten. Gegen ein paar Dollar konnten wir nach kurzer Suche den Zeitraum und die Lokalität sogar selbst bestimmen. Da Israel sich gegen Satellitenaufnahmen wehrt, war dies der erste Versuch. Wunschgemäß erhielten wir von einem US/GUS-Anbieter die Fotos einer kleinen Ansiedlung an der Küste. Es hätte auch die gesperrte Negev-Wüste sein können. Auflösung 1.56m<sup>2</sup>! Im zweiten Versuch war es der Wunsch nach einem mitteleuropäischen Militärflugplatz, den ich hier nicht nennen möchte. No questions asked! Wir bekamen das Wunschfoto. Die schlech-



te Bildqualität ist auf den Transfer als Attachment zu Ihnen zurückzuführen. Natürlich könnte man hier auch noch kein Täterfahrzeug identifizieren, doch soll angeblich der RadarSat eine Auflösung von ca. 30cm ermöglichen. Offiziell wird diese Auflösung allerdings nicht angeboten, doch dürfte für solche Zwecke auch die 70cm-Auflösung der kommenden Generation kommerzieller Beobachtungssatelliten ausreichen.

**N.N. via Internet**

### Stasi

Warum müssen Sie nun auch in die Stasi-Kerbe schlagen? Ein Teil dieser hochqualifizierten Leute sind heute arbeitslos oder haben einen ABM-Job. Ernähren kann man sich davon nicht. Wen wundert's eigentlich, wenn sie sich zusammenschließen, um ihre Fähigkeiten gewinnbringend einzusetzen. Einige haben eine Detektei eröffnet und anderen eben (vielleicht sogar mit Bankkredit) widmen sich der Industrie-Spionage via Satellit. Ob die nun ex-Stasi sind oder nicht, spielt doch keine Rolle.

**D. Ganz, D-Erfurt**

### Videosender

Auch in Ihrer Zeitschrift werden sogenannte Videosender und Infrared Signal Extender (siehe TSI 7/8-98) vorgestellt. Dabei vergessen Sie zu erwähnen, daß gerade dieses Zubehör – da in großen Stückzahlen verkauft und angewendet – oft in der Praxis wertlos ist. Die Geräte senden bzw. empfangen im freigegebenen Teil rund um 400 MHz oder aber im S-Band. Beide Bänder sind inzwischen erheblich "verschmutzt", und so kommt es bei Videoübertragungen immer wieder zu häßlichen Störungen. Im Großstadtbereich macht sich schon mal ein Receiver oder eine Antennensteuerung selbständig. Besonders im S-Band kann die Mikrowelle (2.4 GHz) des Nachbarn das teuer erworbene Spielzeug komplett lahmlegen.

**Ernst Stavenhagen, D-Stade/Elbe**

### Internet via Satellite

Nach einem Test in der TSI habe ich die Internet via Satellite PC-Karte von Telemann erworben, und technisch gesehen kann ich Ihren Test bestätigen. Der Empfang von MPEG2-Signalen funktioniert ausgezeichnet, doch hatte ich eigentlich nicht die Absicht, meinen PC als TV-Gerät zu nutzen, sondern wollte einen Zugang zum Internet haben. Es gibt da auch ein paar Frequenzen, und ich habe mir auch die StreamWorks-Software besorgt. Nachfragen bei Astra und Eutelsat wegen einem Zugang blieben unbeantwortet. Anrufe bei Eutelsat wurden mit Unwissenheit beantwortet. Ihr Tester gab mir dann freundlicherweise die Zugangs-Kodes für einen Promotion-Kanal. Seitdem sehe ich zwar die Qualität, die durch die hohe Datenrate beim Downlink via Satellit erreicht wird, doch der Inhalt besteht aus endlosen Videoclips, die VH-1 entnommen worden sind. Da machen die Satellitenbetreiber viel Geschrei und drucken bunte Prospekte, einige gute Hersteller basteln auch gleich die Hardware zusammen, doch von Anbieterseite kommt nichts als heiße Luft.

**Desiree di Muccio, I-Albano-Laziale**

### International

Erstmalig sah ich Ihre hervorragend gemachte Fachzeitschrift auf der IBC in Amsterdam. Das Angebot an ähnlichen Publikationen schrumpfte in den vergangenen Jahren erheblich, und so sind meine Kollegen und ich froh, endlich wieder ein kompetentes Blatt gefunden zu haben. Leider ist es mir nicht möglich, die TSI zu abonnieren, da ich konstant unterwegs bin. Ist TSI im freien Zeitschriftenhandel international erhältlich?

**Frederiks, z.Zt. Amsterdam, via Internet**

*TSI gibt es an nahezu allen internationalen Flughäfen und im gut sortierten Zeitschriftenhandel weltweit.*

### National

In der letzten Ausgabe der TSI meldete sich ein Leser zu Wort, dem die Internationalisierung der Eutelsats zu weit ging und auf sein nationalen Rechte (als deutscher Steuerzahler) pochte. Dank für Ihre ziemlich direkte, jedoch korrekte und herzerfrischende Antwort. Dem Leser sei empfohlen, sich in eines der deutschen Pay-TV Angebote einzukaufen. Hier reden sogar noch die Chinesen deutsch, und selbst das Alpenglüh'n ist schwarz, rot und gold eingefärbt.

**R. Leitner, D-Herrsching/Ammersee**

### SATCODX

The TSI frequency charts are a must for the professional user. Our company spent a lot of money during the last years for so called frequency-charts. Most of them were outdated and incorrect. At a satellite conference in Singapore we got a first copy of TSI from a lovely TSI lady. Meanwhile we are connected to the Internet and in case up-to-date information is needed, we are consulting SATCODX directly. Thanks very much for your involvement and the reliable Dr.Dish service. Keep on going.

**Telconnect, Quatif, Saudi Arabia**

### Internet and Satellite

Nice to have you back on satellite. I was been afraid your good magazine would drift away completely into the Internet, like others did. I am aware of the importance of the Internet and the future connection between the Net and Satellites and you have to report about this matters, but satellite-communications today is mainly involved in TV and radio traffic, international telephony, business data and other utilities. Please stick to these subjects

**D. Gillet, Israel via Internet**

[http://www.TELE-satellite.com/email\\_ts-letter.html](http://www.TELE-satellite.com/email_ts-letter.html)

IBC



Amsterdam

## Christian Mass

“Wer hier von Krise redet, muß selbst halbtot sein”, war die Meinung eines Ausstellers. Tatsächlich verzeichnete die diesjährige Messe in Amsterdam einen deutlichen Aufschwung. 35.889 Fachbesucher waren ein Plus von 20% gegenüber dem Vorjahr. 730 internationale Aussteller zwangen die Veranstalter, das Gelände zu vergrößern. Nicht mitgewachsen war der kulinarische Anspruch der Ausstellungsrestaurants. Hier hielt man sich an die uralte niederländische Tradition: es darf auf keinen Fall nach etwas schmecken. Nur einige Engländer entdeckten angeblich noch so etwas wie Restgeschmack in den teuren Speisen. Dafür erhöhte sich der Ketchup-Umsatz um mindestens 30%.

Deutliche Zuwächse gab es im Angebot an SNG-Wagen und Fly-Aways; angeboten zum Kauf bei sinkenden Preisen oder auch als mietbarer SNG-Service. Dem Interessenten wurden – falls er im Gespräch zum Nachbaraussteller schielte – gleich 10.000 Euro nachgelassen, und ein zweiter intensiverer Blick brachte eine weitere Ersparnis ein. Von analogen Uplinks keine Spur mehr. Verstärkt boten auch mobile Uplinker ihre Dienste an. Kleinere Wagen mit dreh- und klappbaren Antennen können schnell am Ort des Geschehens ein, und in wenigen Minuten ist man live auf Sendung. Viele kommerzielle TV-Stationen bedienen sich dieser Dienste für ihr Reality-TV.

Auffallend waren die vielen SNG-Fahrzeuge der öffentlich-rechtlichen Programmanbieter aus Deutschland. So präsentierte sich der NDR mit einem nagelneuen SNG-Wagen mit integriertem Schnittplatz. Auch diese teuren Nutzfahrzeuge sollen bei Nichtbedarf im eigenen Hause nicht mehr nutzlos dastehen.

“Whoever talks about crises around here, must be half dead himself”. That is what an exhibitor at this year’s IBC in Amsterdam had to say. With 35.889 visitors, this year’s fair had over 20% more visitors compared to last year. No less than 730 exhibitors from all over the world forced the organisation to enlarge the fair area but not by putting in extra restaurants at a higher level. Right according to Dutch traditions, the food could not be recognised by taste or any other distracting property. Only some British visitors reportedly were still able to taste something, maybe just because the turnover in ketchup increased dramatically by at least 30%.

The number of SNG trucks and fly-aways offered increased very clearly. Not only for buying yourself one, but also for rental services. In this sector, it was not too unusual to receive rebates of up to 10,000 Euros just within the first minute of negotiations. Shyly glancing at the neighbouring booth after five minutes of talking usually scored an extra rebate. Analogue uplinks are no longer in demand.

More companies than ever before offered their mobile uplink facilities to the market. Small vans make it possible to drive to the place of interest and be on air in just a couple of minutes. A lot of commercial stations use these services to get their reality-TV as real as possible. Remarkable were the high number of SNG vans from German pubcasters. They don’t use their equipment all

Waren die die Satellitenbetreiber in den vergangenen Jahren zwar anwesend – eher symbolisch, da die Damen zwar hübsch, doch recht unwissend waren –, gab es dieses Jahr wirklich kompetente Standbesetzungen. Digitales TV hat mehr Platz auf den Transpondern geschaffen, und die Übertragung von Video, Audio oder Data ist deutlich billiger geworden. Auffallend viele Anbieter von Spartenprogrammen oder von Occasional Video verhandelten mit den Betreibern. Interessant war die geographische Herkunft der Interessenten: Iran, Palästina, Nigeria, Israel (obwohl die mit dem Amos einen eigenen Satelliten haben) und einige Lateinamerikaner. Hier ging es nicht um Überspielungen im C-Band, sondern um die Verbreitung von Programmen im europäischen Raum.

Etwas ruhiger ist es an der Front der digitalen Satelliten-Receiver für Endverbraucher geworden. Einige haben sich ganz zurückgezogen, nachdem sie in der Vergangenheit ihren guten Namen auf ihnen unbekannte Dosen kleben ließen, um dann festzustellen, daß das Prachtstück “aus eigener Entwicklungsabteilung” vom Markt nicht akzeptiert wurde. Sogenannte Service-Departments konnten im Reparaturfall mit den fremden Geräten nicht allzuviel anfangen.

Ein Paradebeispiel entdeckten wir auf der IBC. Ein bekannter europäischer Hersteller kündigte seit Monaten den Super-Receiver – auch wieder aus der eigenen Entwicklungsabteilung – an. Nicht einfach analog/digital, sondern auch noch mit eingebautem Positioner, viel Speicher und einigen wirklich interessanten Features. Unser Europäer war auf der IBC nicht vertreten. Dafür allerdings ein Anbieter aus dem Mittleren Osten, der genau das gleiche Gerät unter seinem eigenen

the time and try to make some money by letting it to others.

Compared to last year’s show, the people on the satellite operators’ booths knew much more about what they were talking about. Digital TV offers a way to squeeze up to ten channels on a single transponder, making the distribution of audio, video and data much cheaper.

This results in an enormous growth in special interest channels that are available in Europe now, originating from Iran, Palestine, Nigeria, Israel and even Latin America—not in the C-band, but just plain Ku-band.

The satellite receiver markets has become a little less complicated. Some manufacturers withdrew their digital boxes after having been ignored by the market. The times for introducing a simple box and messy software are finally over. A digital set-top box should live up to some basic specifications. In case of malfunctioning, the manufacturer’s service department was unable to help because those boxes were OEM products in fact, produced somewhere else—the ‘manufacturer’ just attached its label.

A very nice example of this was the receiver of a European manufacturer which had been announced for months. Not just a simple analogue/digital box, but a receiver with built-in positioner, a lot of memory and many, many other features, developed in their own labs. That’s how the story was told. At the IBC, we discovered

Namen anbot. TSI stellt diese Firma auf die Probe, und siehe da, nach einer Woche war das Testexemplar in der Redaktion.

Viel Beachtung fand der neue Nokia 9800 in all seinen Variationen (DVB-S, DVB-C, DVB-T und DAB-TV). Die Nutzung des Common-Interface wurde nicht nur als “Kartenhalter” für das Pay-TV vorgeführt, sondern die wirklich zukunftssicheren Möglichkeiten aufgezeigt: Zugang zum Internet, Speichererweiterung, Spiel-Modul, Home-Banking und -Shopping sowie Interaktivität mit dem PC.

Auf dem professionellen Receiversektor durfte natürlich nicht die Altea-Serie von Standard Communications fehlen: die Geräte in den Versionen MPEG 4:2:0 und/oder 4:2:2 sind tatsächlich lieferbar.

Eine Lücke im Angebot großer Spiegel fand der US-Hersteller Patriot. Schon auf der SatCom in Singapore zeigte sich, daß sich konstante Präsenz irgendwann auszahlt. Die Preise der Spiegel liegen genau zwischen dem Billiganbieter DH und den sehr teuren Andrews-Antennen. Abnehmer sind kleinere Sendeanstalten, die ihre SCPC-Signale selbst uplinken, und einige Telekom-Organisationen aus afrikanischen Ländern. Patriot liefert mit den Antennen ein sehr genaues Tracking-System für Satelliten im inklinierten Orbit.

Ein lange schwelendes Gerücht bewahrheitete sich auf der IBC. Irdeto hat sich endlich unter das Dach von Common Access begeben. Wohl unter etwas Druck, da das Überleben des Systems ansonsten auf dem Spiel stand.

this very same receiver, offered by a Mid-East company. We asked for a sample, and within one week we had it in our test lab.

The new Nokia 9800 received a lot of attention. It was shown in all its versions, from DVB-S and DVB-C to DVB-T and DAB-TV. Here, it was demonstrated how this Common Interface can really do much more than only conditional access to particular services. It was shown how it can also be used for Internet access, memory extension, games, home banking, shopping and interactivity with your PC.

At the professional receiver side, the Altea series from Standard Communications attracted a lot of attention. This new range of products complies with MPEG 4:2:0 and with 4:2:2 as well.

U.S. manufacturer Patriot offered their larger dishes at prices ranging somewhere between the very cheap offered by DH and the very expensive Andrews dishes.

Organisations interested in this line of products are mostly small broadcasters, which want an own uplink, and telecommunications companies from Africa as well. For satellites in inclined orbit, Patriot offer special dishes with a built-in tracking system.

Finally, the rumours regarding the Irdeto Common Access module have come to an end. It was introduced at the IBC, maybe owing to pressure exerted by customers and the competition.



# Die neue digitale Welt

Petra Vitolini-Naldini

Nach zwei Jahren führt Astra in einer groß angelegten Herbstaktion wieder Fachhandelstagungen in verschiedenen Großstädten über ganz Deutschland und Österreich verstreut durch. Die Zeit ist reif, viel ist passiert, die analoge Satelliten-Empfangswelt ist zwar noch nicht aus unserem Wohnzimmer wegzudenken, aber die digitale Fernsehwelt steht schon vor der Haustür. Bei Astra geht man sogar noch einen Schritt weiter und präsentierte den Technologiewandel von analog über digital bis hin zu interaktiv.

Im Vorraum des neuen MOC-Veranstaltungszentrums in München präsentierten mehrere Aussteller Produkte, die schon auf die digitale Satellitenempfangswelt ausgerichtet sind. Ob Verteiltechnik oder Receiver, der Wandel ist deutlich zu spüren. Doch was sagen die langsam immer zahlreicher in den Ausstellungsraum eintreffenden Fachhändler, sind sie es doch, die diese Produkte auch an den Mann bzw. an die Frau bringen müssen. So war zu hören, daß es eigentlich noch gar nicht nötig sei, sich mit dem neuen "Kram" zu befassen, denn die Nachfrage nach analogem Satellitenempfangs-Equipment sei noch sehr gut.

Auch wird Kritik laut, daß dieses "Digitalzeug", wie zum Beispiel die d-Box mit dem Pay-Angebot von DF 1 ja sowieso in jedem großen Media-Markt oder sonstigen Großmärkten zu finden sei, da befaßt man sich doch lieber mit der Konzeption und Installation einer analogen Komplett-Anlage für Einzel- als auch Mehrfamilienhäuser. Oder wie der Fachhändler Lehar aus Harburg auf einen Punkt bringt: "1.000 DM für einen Digitalreceiver ist für viele einfach noch zuviel Geld". Was man aber schon bei der Installation berücksichtigt, sei das zukunftssichere Universal-LNB, denn wenn die Kosten für die Digitalreceiver irgendwann mal sinken sollten, kann man den alten "Analogen" durch den neuen "Digitalen" ersetzen. Aber ach, auch hier gibt es ja noch so ein Problem, wie von vielen Seiten zu hören ist. Was für einen Digitalreceiver soll man denn eigentlich empfehlen, immerhin gibt es schon vier verschiedene Grundtypen auf dem Markt, den reinen Free-to-Air, kombiniert mit analogem Empfangsteil oder nicht, den nun auf dem Markt befindlichen Free-to-Air auf Open-TV-Standard für die öffentlich-rechtlichen Zusatzangebote (Online-TV), die d-Box für freies und bezahl Digitalfernsehen, sowie die neue Generation mit Conditional Access. Auch die Wohnungsbaugesellschaft meldet sich zu Wort, denn diese müssen sich für die Konzeption neuer Wohnungen in Zukunft überlegen, in wieweit sie die neuen Technologien integrieren und den Bewohnern somit ein multimediales Wohnen ermöglichen. Zur Zeit wird noch zu 90% die

analoge Technik verwendet, aber dies soll sich nun ändern.

## 19,2° Ost / 28,2° Ost – Multifeedempfang?

Mittlerweile haben sich fast 180 Fachhändler eingefunden, die in dem großen kühlen Präsentationsraum Platz nehmen. Humorvolle einleitende Worte von Gernot Busch, Geschäftsführer der Astra Marketing GmbH, Eschborn lösen die anfänglich etwas steife Atmosphäre. "Die multimediale Zukunft gibt es nur, wenn man das richtige System auch am Himmel hat", so Gernot Busch. Da hat er gut lachen, denn die Astra Betreibergesellschaft SES (Société Européenne des Satellites) hat mittlerweile sieben Satelliten (1A, B, C, D, E, F, G) auf der Orbitalposition 19,2° Ost, zwei neue werden noch folgen (1H im 1. Quartal 1999 und 1K im Jahre 2000) sowie einen Satelliten, Astra 2A auf der neuerschlossenen Position 28,2° Ost. Ein Händler fragte ängstlich, ob man sich nun Multifeed-Lösungen zuwenden muß, damit man beide Positionen empfangen kann. Doch im gleichen Moment war von Herrn Busch zu hören, daß eine Doppelnutzung für die deutschsprachigen Gebiete nicht vorgesehen sei, denn die zweite Orbitalposition ist für digitalen Programmpakete der Engländer und Iren vorgesehen.

## Digitaler Satellitenempfang – Multicast

Die Fernsehgewohnheiten werden sich ändern, denn das Digitalzeitalter bringt laut Astra Marketing nicht nur quantitative Verbesserungen (500 Programme), wie ursprünglich zu hören war, sondern vielmehr qualitative Verbesserungen, wie zum Beispiel mehr Kundenservice, Informationen und neue Anwendungen. Hierzu gehört auch das Internet, heute schon eine beliebte Kommunikationsform für elektronische Post, Daten, Sprache oder Video. Dafür gibt es diverse Übertragungsmöglichkeiten, sei es über Satellit, Kupfer- oder Glasfaserkabel. Wo und wie die unterschiedlichen Technologien für den multimedialen Einsatz genutzt werden, hängt von den jeweiligen Kundenbedürfnissen ab. Mit Astra-Net hat Astra schon einen Schritt in die Zukunft gemacht, denn neben Fernsehen/Radio kann nun auch Internet via Satellit angeboten werden. Mit dem Start des Astra 1H im 1. Quartal 1999 wird nochmals eine neue Ära eingeläutet, die bisher einseitige Kommunikation





# Brave New Digital World

Petra Vitolini-Naldini

Two years after the last such initiative Astra has started again to stage specialised dealers' meetings in cities all over Germany and Austria. Many things have changed in the meantime, the digital crusade is gaining momentum while the analogue world is still a fact of life in most living rooms. Astra is taking the technological change even one step further and sketches the transition from analogue to digital and further on to interactive.

The new MOC event centre in Munich was chosen as the venue for one such meeting. Manufacturers who have already taken the step to digital were the first to set up shop in the centre, presenting a complete range of products including digital distribution equipment. There is no doubt about it, the digital age has already begun. The key factor, though, are the retail outlets which sell and install satellite equipment. Many of them are still not too convinced about the 'new stuff', especially since the demand for analogue equipment is

still very strong. Apart from that, many retailers argue that digital service providers sell complete reception packages at every electronics store so that there is no real need for consumers to turn to specialised dealers. They still focus on planning and installing complete systems for single and multi-unit homes. Another fact is that—as one dealer put it—"500 Euros for a digital receiver is just too much money".

Nonetheless, most consumers are aware of the digital future and go for a universal LNB even if they are installing an analogue system. The reason is that if the price for the digital box comes down one day they simply swap receivers and go digital. As far as digital receivers go, the main question is focused on which type of receiver to buy. After all there are four different types out in the European markets: a free-to-air receiver which might be combined with an analogue receiver, a new free-to-air receiver based on the open standard for added services provided by many public broadcasters (online TV), a d-box for free and pay TV or a new generation system based on conditional access. Many building societies also want to know how to make their new apartments fit for the future. 90% still use analogue technology

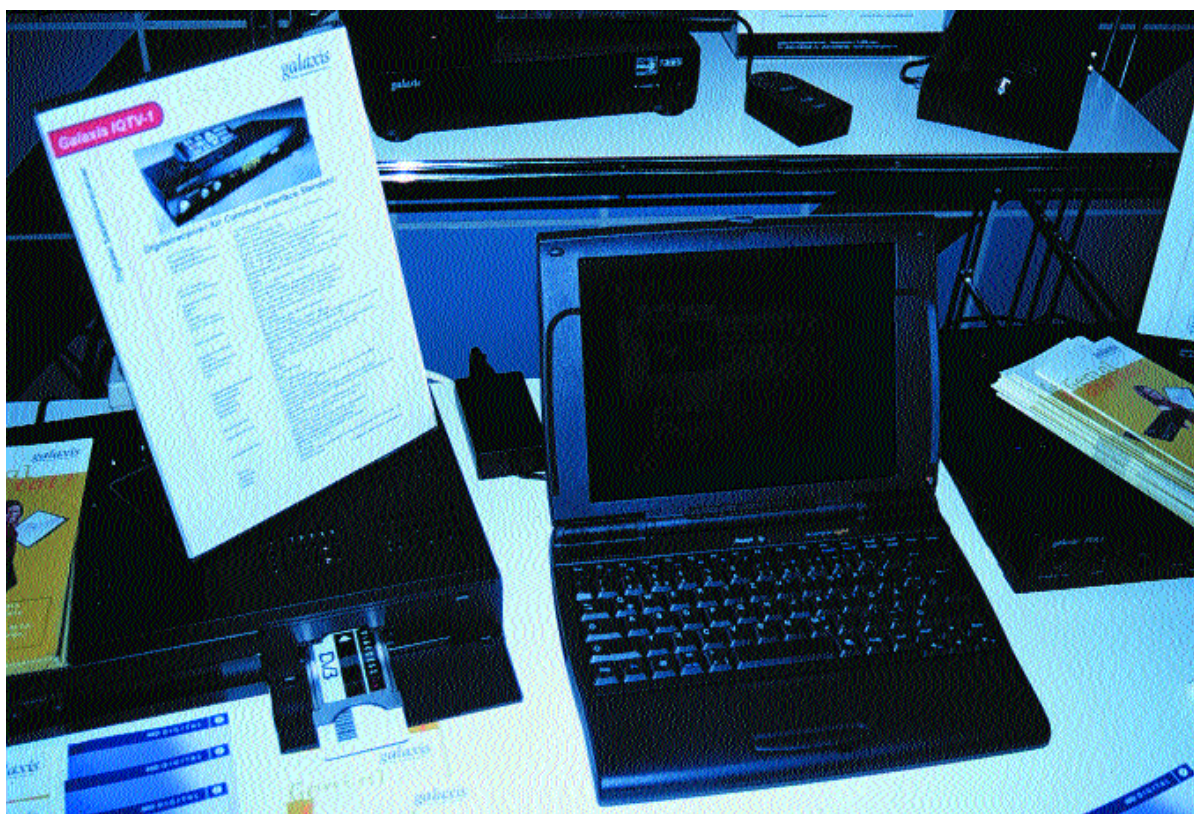
but with the continuing success of digital TV this is bound to change.

## Multifeed reception for 19.2° East/28.2° East?

Some 180 specialised dealers have arrived in the meantime and listen to the opening words of Gernot Busch, CEO of Astra Marketing GmbH in Eschborn. He argues that "multimedia can and will only happen if the right system is up in the sky." Busch needn't worry about that since Astra's operator SES (Société Européenne des Satellites) has seven satellites up in orbit at 19.2° East and one on the new slot at 28.2° East. Two more will follow on 19.2° East. One dealer asked whether the Astra reception system of the future will have to be a multi-feed system able to catch the signals from both positions, but Gernot Busch stated that multifeed reception is not intended since the new satellite at 28.2° East will only carry digital packages for the UK and Ireland.

Digital receiver using Open TV 1.1 by Galaxis

Galaxis Digitalreceiver auf Basis des Open-TV 1.1 Standards







*Zeitalter der Digitaltechnik:  
Einschleus-Matrix von Ankaro*

*The digital age:  
distribution matrix from Ankaro*

### Digital satellite reception—multicast

Viewing habits will definitely change, at least according to Astra: the digital age will not only improve the quantity of television but also the quality, as new levels of customer service, new applications and comprehensive added-services will become possible. The Internet is one element that will actually boost the spread of digital technology. Even today the Internet is a widespread tool for millions of people to send and receive electronic mail, and to exchange all kinds of data, audio and video. There are a number of ways to get connected to the Internet, either via conventional telephone lines, via fibre glass cable or via satellite, depending on the customers' needs. Astra has already introduced Astra-Net which allows the transmission of Internet-based data via Astra satellites. With the launch of Astra 1H in the first quarter of 1999 the technology will be upgraded to bi-directional mode. Two transponders of 1H will be used to transmit data in the Ka-band range between 18.80 and 19.30

GHz for downlink and between 29.50 and 30.00 GHz for uplink. New applications based on point-to-point and point-to-multipoint systems will be possible and return channels via satellite will become available for the first time. The transceiver (transmission/reception) unit is small and dish sizes between 60 and 120 cm will be enough to guarantee extremely high transmission speeds.

So what are the benefits for the specialised dealer? Astra provides a complete listing of Astra-Net service partners who have to rely on the dealers to install the systems for Astra-Net customers. To put it in Gernot Busch's words, "only those willing to embrace the future will be successful". Many dealers seem to think alike, since over half of them raise their hands when asked whether they are connected to the Internet.

Put into perspective the Internet is of course only one aspect. The major point concerns the future of analogue and digital TV and radio channels. Astra is definitely on the digital track, arguing that more and more service

wird dann bidirektional. Zwei Transponder dieses Satelliten werden im Ka-Band im Bereich von 18,80 – 19,30 GHz (downlink) und 29,50 – 30 GHz (uplink) arbeiten. Hiermit werden neue Anwendungen für Punkt-zu-Punkt oder Punkt-zu-Multipunkt sowie Rückkanäle via Satellit in ganz Europa möglich. Für die relativ kleinen Send- und Empfangsanlagen reichen Satellitenantennen von 0,60 m – 1,20m aus, obwohl nur mit schwacher Leistung gesendet wird, um zum Beispiel keine vorüberfliegende Taube zu rösten.

Doch was hat der Fachhändler nun von dieser neuen Technik? Astra bietet jedem interessierten Fachhändler eine Liste mit Astra-Net-Service-Anbietern an, die wiederum auf fachmännische Hilfe angewiesen sind, um diese neue Anlageformen beim Kunden zu installieren. "Nur wer mit der Zukunft geht, ist erfolgreich", so Gernot Busch zu der versammelten Menge. Die hebt erstaunlicherweise nach der Frage eines Internetanschlusses zu fast 50% die Hand.

Dies ist natürlich nur ein Aspekt, wichtig ist die Frage nach der analogen bzw. digitalen TV/Radio-Zukunft. Hier wird von Astra eindeutig ein Zeichen zugunsten des Digitalfernsehens gesetzt. Mittlerweile setzen immer mehr Programmanbieter auf die günstigere digitale Übertragungsform: So ist sogar zu hören, das sämtliche analog ausgestrahlten Programme ab der Internationalen Funkausstellung im Herbst nächsten Jahres parallel auch digital empfangbar sein sollen. Nach einer Marktprognose wird im Jahre 2004 sogar der "Break Even" erreicht sein, dies bedeutet, daß es mehr digitale als analoge Empfangshaushalte in Europa geben wird. Im Jahre 2010 ist dann sowieso Schluß, ab diesem Datum soll es keinen analogen Empfang mehr geben.

Zum Abschluß gibt es noch einen Fachhandels-Tip, was man noch tun kann, um das eigene Geschäft anzukurbeln. Das "Zauberwort" heißt IES und steht für Integriertes Empfangs-System. Für den Händler bedeutet das die Aufrüstung bestehender BK-Anlagen mit Satellitenempfang.

Viele Zahlen, die nun die Fachhändler beschäftigen, viele Anregungen und auch viele Fragen, mit denen man sich zum abschließenden bayrischen Büfett begibt. Genüßlich diskutiert man beim Essen, tauscht sich mit anderen Händlern aus und mehrmals war zu hören, na ja, schau'n wir mal, was sich in den nächsten Monaten so tut.

providers go digital in order to be more cost efficient. Some experts suggest that next year all channels that are still analogue will get a digital twin, and that by 2004 the number of digital homes will outnumber analogue homes. By 2010 analogue television will be a thing of the past.

Towards the end of the meeting dealers exchanged information and revealed some secrets of their success. Currently, the upgrading of conventional cable distribution systems for (analogue) satellite reception seems to be booming business.

A huge Bavarian buffet finishes off the meeting and leaves the specialised dealers with many figures, projections and suggestions. The general feeling seems to be "let's wait and see what the months ahead will bring..."



# Astra Return Channel System

Christian Mass

Eines der Highlights auf der diesjährigen IBC in Amsterdam war die Vorstellung des Astra Return Channel System (ARCS) in der Praxis. Auch wenn man bei Astra noch etwas verschämt erklärte, es handle sich hier um einen Test, so war doch jedem Fachbesucher klar, daß es hier um ein betriebsbereites System ging. Es fehlen eigentlich nur noch die vorgesehenen Satelliten Astra 1H und 1K. Beide Satelliten sind mit der notwendigen Ka-Band-Nutzlast (29.5-30.0 GHz) ausgestattet.

Eine typische Anwendung ist der Zugang zum Internet. Auch wenn es heute schon möglich ist, Internet-Data direkt vom Satelliten zu beziehen, so bleibt doch immer noch die terrestrische Anbindung an den Provider via ISDN. Über diese kostenintensive und recht langsame Leitung werden Daten und Download-Aufträge an das Net gegeben. Die



gewünschten Net-Daten fließen nun nicht zurück zum lokalen Provider, sondern zum Satelliten-Uplink. Kosten entstehen bei intensivem Gebrauch der Telefonverbindung zum Provider, die Kosten beim Provider selbst – oft nach Zeit und/oder Datenmenge berechnet – und die Anbindung an das Internet via Satelliten-Provider. Auch hier wird wieder die Datenmenge bzw. die Zeit berechnet. Professionelle Nutzer des Internet kommen so schnell auf einige 1000 Euro pro Monat. Vor allen Dingen dann, wenn teure Standleitungen zum Provider gemietet werden müssen. In einem solchen Fall könnte sich ARCS als kostengünstiger erweisen. Schneller geht es in jedem Fall.

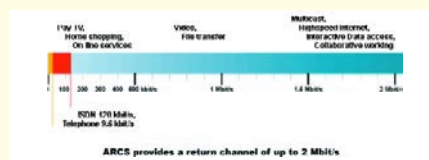
Eine andere Anwendung wäre die Redaktion einer Zeitung oder Zeitschrift als zentraler Punkt. Dezentrale Mitarbeiter liefern ihre Arbeit ab. Das können Berichte, Grafiken, Fotos oder Videos sein. Der Layouter sitzt wieder an einer anderen Stelle, und dessen kompletten Seiten bewegen sich irgendwo im Gigabit-Bereich. Letzlich geht

alles aus Kostengründen zu einem Drucker, der seinen Sitz in einem anderen Europäischen Land hat. Auf jeden Fall zirkulieren zwischen all diesen Stationen Unmengen an Daten. Standleitungen waren bisher allgemeiner Standard und bieten unter ISDN gerade mal einen Datendurchsatz von 128 kbit/s.

Wird nun auf ARCS umgestiegen, so erhält jede Station ein Satellite Interface Terminal (SIT), bestehend aus einem kleinen Spiegel (ab 60cm), einer Inneneinheit und einem Multimedia-PC. Die 60cm-Antenne erlaubt eine Datenrate von 150 kbit/s für den Uplink zum Satelliten. Ein 120cm-Spiegel erlaubt bereits eine Uplink-Bitrate von 2.048 kbit/s. Der Zugang zum Satelliten basiert auf Multi-Frequency Time Division Multiple Access (MF-TDMA). Dies erlaubt den gleichzeitigen Zugang verschiedener SITs. Die Zentrale des Betreibers weist den diversen SITs Frequenz- und Zeit-Slots zu und erlaubt so die Synchronisation mit dem System. Eine zentrale Station sammelt die einfließenden Daten aller Terminals und weist sie wiederum dem richtigen Empfänger zu oder speichert sie auf Wunsch. Der Downlink geschieht im DVB MPEG-2 Standard, der immerhin 38 Mbit/s erlaubt.

Der recht hohe Datendurchsatz – beim Uplink natürlich mit einem 120cm-Spiegel – erlaubt dem ARCS-User nicht nur den reinen Datenaustausch, sondern eignet sich auch hervorragend für interaktives TV im Ausbildungsbereich, Liveberichterstattung (SNG) und im Business Sektor immer dann, wenn große Datenmengen in kurzer Zeit fließen müssen. Das können Promotion-Videos bei Werbeagenturen sein (Kontrolle durch den Auftraggeber), Konstruktionsunterlagen oder Videokonferenzen mit simultaner Übertragung von Video, Audio und Data.

Datensicherheit wird durch die Adressierung

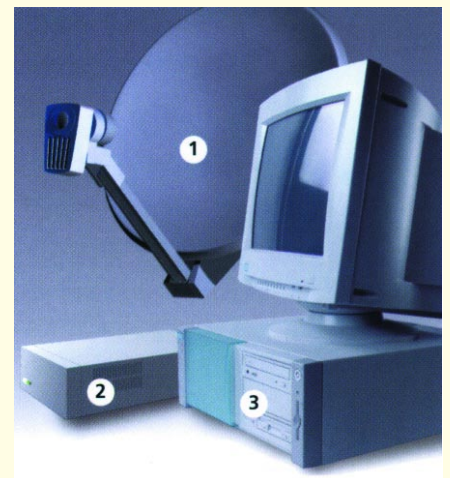


erreicht. Die versandten Daten erreichen nur den angegebenen Einzel-User oder vorbestimmte Gruppen im System. Versehentlicher oder absichtlicher Empfang der Daten durch unbefugte Dritte wird damit unmöglich gemacht.

Astra 1H wird mit ACARS Europa verbinden. Eingeschlossen sind Teile von Skandinavien, Polen, Ungarn, Rumänien, die Adria-Anrainer-Staaten, Spanien und im Nordosten England. Der Satellit soll Anfang 1999 seinen Betrieb aufnehmen. Ein

Jahr später steht dann Astra 1K an, mit einer wesentlich größeren Ausleuchtzone, die auch die kanarischen Inseln einschließt. Doch besonders wichtig ist die Einbindung der GUS-Staaten bis hin zum Kaspischen Meer und nahezu ganz Skandinavien durch 1K.

Natürlich stellt sich nun die berechtigte Frage nach dem Zugang im privaten Rahmen, denn wer will nicht weg vom örtlichen Telefonnetz und den sehr langsamen Daten-Highways. Im Moment wird es eine Kostenfrage sein, die den Zugang verhindert. In vielleicht drei Jahren wird dieser



Alles, was man für ARCS braucht

Everything you need for using ARCS

Faktor wegfallen. Dafür könnten juristische Hürden in einigen Ländern entstehen, denn in jedem Einzelfall müsste eine Sendelizenz erteilt werden. Einige Staaten werden dem System eine allgemeine Lizenz erteilen, und die Installation ist nur noch reine Formsache. Andere Staaten werden sich da schwerer tun; vor allen Dingen dann, wenn die nationale Telekom sich in Staatshänden befindet und um ihre Einkünfte aus dem herkömmlichen Daten-Verkehr bangt. Die Technik jedenfalls ist da, die Installation so einfach wie der Aufbau eines normalen Astra-Sets.

ARCS wird durch nationale Provider angeboten. In den Niederlanden ist bereits die Firma HERTZinger dataNET B.V. aktiv, und das Eindhovener Unternehmen Bombeck zeichnete auf der IBC als zweiter Anbieter.

# Astra Return Channel System

Christian Mass

This year's IBC in Amsterdam was chosen to be the platform for the official presentation to the public of ARCS, the Astra Return Channel System. Even though Astra didn't create much hype it was clear that ARCS was ready to hit the markets. The official version that ARCS was still under evaluation and not yet fit for marketing may have to do with the fact that the only components of the system that are still missing are the necessary satellites, Astra 1H and 1K. These two satellites have the necessary Ka-band capacity to handle large amounts of data in the 29.5 to 30.0 GHz range.

A typical application of ARCS will be access to the Internet. Even today it is technically possible and financially feasible to get bidirectional Internet and multimedia services via satellite. However, in order to address the remote servers and to initialise downloads a conventional telephone line is needed as a return channel. Even if the phone line is upgraded to ISDN access to the Internet is still very slow and expensive when compared to communication via satellite. In such a conventional combined terrestrial/satellite scenario the ordered data is not sent to a local ISP but to a satellite hub station which uplinks the requested data.

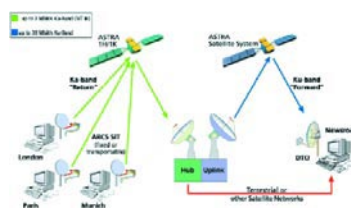
Three elements contribute to the substantial costs of such an Internet connection: firstly, the telephone line has to be paid; secondly, providers might charge either for connection time or download volumes; and thirdly, using the satellite provider's services incurs charges as well. Professional users can very well end up paying 1000 Euros per month or even more, especially if a permanent line to the ISP is set up and leased. In a professional environment ARCS might be the less expensive option and will in any case provide the faster connection. An alternative scenario that would also justify the application of ARCS is a newspaper or magazine newsroom. Editors, photographers and writers would be able to send large amounts of data (like reports, photos or video sequences) to the layout department which would then send the assembled files to the printer which—for financial reasons—might be located in a different country. The newsroom as a central location is used a kind of

control centre that juggles enormous quantities of data across the continent. In a conventional environment permanent lines in combination with ISDN are used for these data transfers, enabling transfer speeds of up to 128 kbits/s.

If the same setting is considered with ARCS every work station would have to be equipped with a satellite terminal interface (SIT) consisting of a 60cm-plus satellite dish, an indoor unit and a multimedia PC. Even with a tiny 60cm antenna transfer speeds can easily reach 150 kbits/s, and a 120cm dish allows up-link speeds of around 2.048 kbits/s. Access to the satellite's data network is based on MF-TDMA (multi-frequency time division multiple access). That way a number of individual SITs can access the system at the same time. The hub station allocates the available frequency and time slots to the individual SITs and thus assures synchronisation of the system. A central hub co-ordinates all incoming data and addresses the outgoing material to the correct terminals or stores the data for a time-delayed download. The download is based on the DVB MPEG 2 standard which allows speeds of up to 38 Mbits/s.

The very high transfer rate—with a 120cm dish for uploads—does not only support data exchange but is ideally suited for interactive television in the educational sector, live coverage in the professional sector (SNG), or company-related video material in the business sector. The high speed of ARCS allows a simultaneous transmission of video, audio and data, and thus should be the ideal tool to handle the transfer of huge chunks of data in the professional sector.

Correspondingly, a high level of security is



achieved by the reliable address system. Any sent or requested package of data can only be received by the authorised addressee. Even

intentional reception of material by unauthorised users of the system can be prevented.

With the new Astra 1H satellite continental Europe will be covered including Scandinavia, Poland, Hungary, Romania, some regions of the Mediterranean countries, Spain and parts of England. This satellite is scheduled to become fully operational in early 1999. Astra 1K will extend the potential service area of ARCS to the Canary Islands, all of Scandinavia and much of the CIS states.

Finally, there is the question of ARCS for



private users. Most Internet users would all too happily leave their slow telephone providers to turn to satellites. However, the substantial costs of ARCS will deter most private users from this innovative system, at least for the time being. However, the cost factor will become less important as more and more countries will license satellite providers which will bring the cost down to affordable levels even for private users.

Some countries that are open to new media technologies will grant general licenses so that the installation of such systems does not involve bureaucratic steps. Other countries, however, will shy away from such a huge leap forward since they might still have an economic interest in nationalised telecom operators and their Internet-generated revenue. The technology is there and the installation is as easy as setting up an Astra dish for satellite television.

ARCS will be distributed through local service providers. In the Netherlands HERTZinger dataNET BV and Bombeck Eindhoven have already signed agreements with Astra that will allow them to offer ARCS to their local customers.



# Satellite-Panorama

**Petra Vitolini-Naldini**

Fax +49-89-41902915; Email: [petra@TELE-satellite.com](mailto:petra@TELE-satellite.com)

You are most welcome to contribute to this section by email, fax, and postal mail. Email: [petra@TELE-satellite.com](mailto:petra@TELE-satellite.com); Fax: +49-89-41902915; Postal Address: TELE-satellite, c/o Petra Vitolini-Naldini, P.O.Box 801965, D-81619 Munich, Germany.

Please include any graphics in TIF or JPG format (on disk or via MIME-encoded email); colour prints; or preferably 35mm-slides.

Please don't forget to include your fax number and/or WWW home page URL for reader-contact information.

## Zwei neue Satelliten: Hot Bird 5 und W2

Eutelsat erweitert seine Flotte um zwei neue Satelliten und wird damit künftig über eine Kapazität von 171 Transpondern auf nunmehr 13 Satelliten verfügen.

Eutelsat W2, der erste Satellit der neuen W-Serie für Telekommunikationsdienste und Rundfunk, wurde am 5. Oktober von einer Ariane-Rakete ins All befördert. Der neue Satellit wird Eutelsat II-F3 ablösen und die Position 16 Grad Ost ausbauen.

Hot Bird 5 hob am 9. Oktober mit einer amerikanischen Atlas-Rakete ab. Der Satellit ersetzt den schon etwas älteren Eutelsat II-F1 auf 13 Grad Ost. Mit seinen 22 Transpondern, die sowohl digitale und analoge Signal wie auch Multimedia-Dienste übertragen werden, wird Hot Bird 5 über 68 Millionen Haushalte in Europa, Afrika und im Nahen Osten erreichen.

Die Eutelsat-Flotte überträgt derzeit rund 400 TV-Kanäle und dient in zunehmendem Maße als Plattform für Multimedia, geschäftliche Kommunikation, Telephonie und Euteltracs, das satelliten-basierte Ortungssystem für Fahrzeuge und Schiffe. Sechs weitere Satelliten sind bereits bestellt und befinden sich im Bau. Sie werden sowohl die technische Reichweite als auch die Auswahl der verfügbaren Dienste erweitern.

Info: [www.eutelsat.org](http://www.eutelsat.org)

## Two new satellites for Eutelsat

The Eutelsat organisation is expanding its service with the introduction of two new satellites. With a fleet of 13 satellites Eutelsat is going to operate 171 transponders.

Eutelsat W2, the first satellite of the new W-generation for telecommunications and broadcast services, was launched on October 5 by an Ariane rocket. W-2 will take over operations from Eutelsat II-F3 and will further boost the orbital position 16 degrees East.

Hot Bird 5 was put into orbit by an American Atlas rocket on October 9 and will replace the ageing Eutelsat II-F1 at 13 degrees East. With a 22 transponder capacity to transmit digital and analogue signals as well as multimedia services, Hot Bird 5 will have a service area of more than 68 million homes in Europe, Africa and the Middle East.

Eutelsat satellites transmit some 400 TV channels and are used increasingly as platforms for multimedia communications, business services, telephone services and Euteltracs, a satellite based fleet management system for vehicles and ships. Six more satellites are currently being assembled for Eutelsat and will increase both the range of services and the footprints of the various positions.

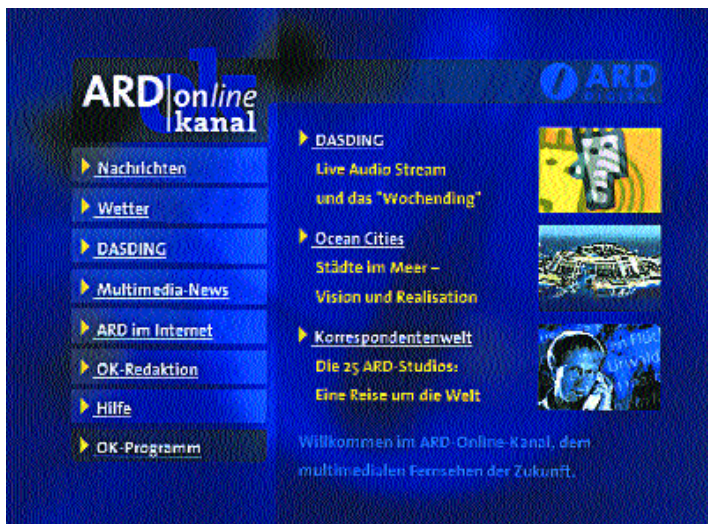
Info: [www.eutelsat.org](http://www.eutelsat.org)



Fünf Hot Birds auf 13° Ost

New line-up at 13 degrees East





### ARD Online Channel—reception restricted

Originally launched in 1997, the online channel of German public broadcaster ARD offers 110 pages of background information on the channel's network of foreign correspondents, the ARD Internet service and thematic documentaries. What sounds like a good idea was at first not much more than a theoretic construction: there simply wasn't a receiver out in the market to receive the channel. Now at the CeBIT Home in Hanover—one year after the initial launch—the channel was introduced again, this time in combination with a range of receivers capable of using the ARD signal. Galaxis, Kathrein, Panasonic and Sagem all offered receivers that cannot only display the EPGs of all public broadcasting corporations but also the ARD online channel. Based on the Open TV 1.1 standard these receivers can be used to access all multimedia programming of the channel. With the remote control it is possible to surf through the contents of the channel, similar to exploring the Web on a PC. As soon as the decoder is switched on all programming information of all ARD channels is available, local and international news sections are available as well as multimedia news which is intuitive and easily understandable also by the layman. Multimedia documentaries can also be accessed, focusing on topics like 'Ocean Cities' (future cities on the sea) or 'The Human Image' (how the image of the human body changes over time). In co-operation with 'DasDing', a regional youth radio station, the ARD online channel also offers—for the first time—audio broadcasts with additional text and images on TV. While offering useful information on a wide array of topics the ARD online channel in combination with an Open TV compatible receiver is less convenient for surfing the Internet. A team of editors selects certain stories on the Internet and makes them available in a re-designed format.

Info: [www.ard.de](http://www.ard.de)

### AP8-T2 single universal from MTI

Many satellite viewers might know Microelectronics Technology by its abbreviation MTI. The company has recently introduced the new universal AP8-T2 which can be used both for analogue and digital reception. The frequency range extends from 10.7 to 12.75 GHz which translates to IF frequencies between 950 and 2150 MHz. At 11.7 GHz

The team of TW-1 presenters

Die Moderatoren von TW-1



<http://www.TELE-satellite.com>

### ARD-Online-Kanal endlich empfangbar

Ursprünglich startete der ARD-Online-Kanal auf der Internationalen Funkausstellung in Berlin 1997. Auf 110 Seiten konnten Hintergrundinformationen zum ARD Korrespondentennetz und zum ARD-Internet-Angebot sowie eine speziell aufgearbeitete Dokumentation abgerufen werden – das Problem war nur, daß es keinen entsprechenden marktreifen Empfänger dafür gab. Nun, fast ein Jahr später konnte dieser Sender erneut Premiere feiern, auf der Computermesse CeBIT Home. Dort präsentierte die Firma Galaxis, neben den Firmen Kathrein, Panasonic und Sagem einen Receiver an, der nicht nur den EPG der öffentlich-rechtlichen Programmanbieter sondern auch diesen Online-Kanal auf den Bildschirm darstellen konnte. Technische Basis dafür ist das Betriebssystem Open TV 1.1. Dieser zeigt multimediale Inhalte der ARD, mittels Fernbedienung kann man schnell und einfach "surfen", so wie man es mit dem PC gewohnt ist. Im ARD-Online-Kanal können keine Sendungen verpaßt werden, denn mit dem Einschalten des Decoders sind alle Inhalte ständig verfügbar. Wer sich schnell informieren will, findet ständig aktuelle Nachrichten aus den Bereichen Politik, Wirtschaft und Sport. Darüber hinaus berichten die "Multimedia-News" leicht verständlich, über die neuesten Entwicklungen und Ereignisse der Branche. Einen weiteren Programmbestandteil bilden multimediale Dokumentationen, beispielsweise "Ocean Cities" über die Zukunft des Städtebaus im Meer oder "Abbild des Menschen" über den Wandel des Bildes vom menschlichen Körper. Und, als Premiere auf der CeBIT Home 1998 präsentierte der ARD-Online-Kanal in Zusammenarbeit mit "DasDing", einem Internet-Jugendprogramm des SWR, die Kombination von Hörfunk mit zusätzlichen Text- und Bildinformationen erstmals im Fernsehen. Im Internet kann nur begrenzt gesurft werden, ein Redaktions-Team stellt ein ausgewähltes und nochmals aufgearbeitetes Angebot zur Verfügung.

Info: [www.ard.de](http://www.ard.de)



### AP8-T2 Single Universal von MTI

Microelectronics Technology ist den meisten Anwendern unter dem Kürzel MTI ein Begriff. Mit dem Universal LNB AP8-T2 ist nun ein neues LNB auf dem Markt, das für den analogen als auch für den digitalen Satellitenempfang geeignet ist. Dies bedeutet für den Frequenzbereich zwischen 10,7 und 12,75 GHz und entspricht einer ZF von 950 bis 2150 MHz. Wie üblich wird bei 11,7 GHz zwischen den beiden Bändern mittels des 22 kHz-Signals geschaltet. Die beiden Empfangsebenen werden mit 11,5 bis 14,5 Volt (vertikal) und 15,5 bis 19,0 Volt (horizontal) aktiviert. Der Verstärkung von 54 dB steht ein ehrlicher Rauschwert von 1,2 dB (maximal) gegenüber. Erstklassig ist die Frequenzstabilität. Die zusätzliche Kunststoffverkleidung schützt das Innenleben des LNB vor Feuchtigkeit und auch die Abdeck-Kappe des Feeds ist absolut wasserdicht.

Info-Telefon: +352-4672361

### TW1 - Tourismus und Wetter rund um die Uhr

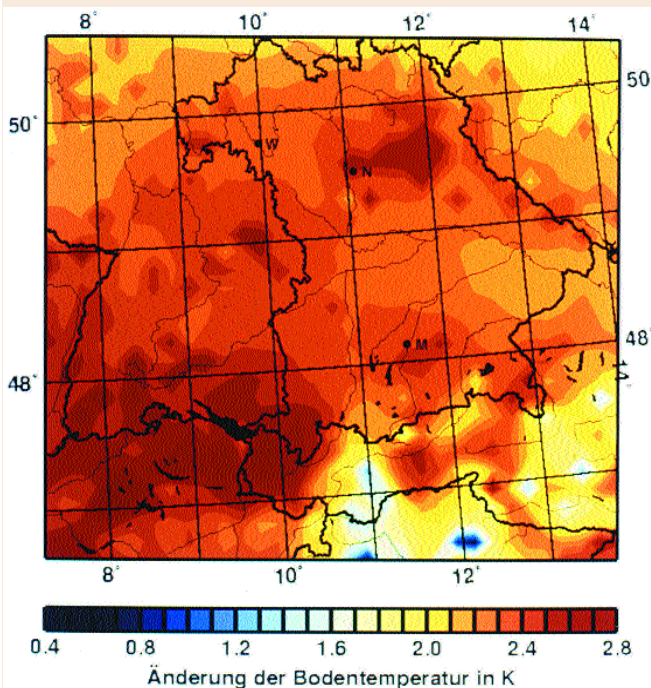
Kachelmann und sein Wetter, lang ist es her, leider hat sich dieser Spartenkanal nach einem kurzen Gastspiel von unserem Bildschirm verabschiedet. Wer dennoch nicht auf ein Wetterprogramm verzichten möchte und über einen digitalen Satellitenreceiver verfügt, kann ja mal bei TW 1 reinschauen. Dieser erste digitale Spartenkanal des ORF, sendet seit Januar unverschlüsselt über den digitalen Satelliten Astra 1 G ( 12.692,25 MHz) und über einige Kabelnetze in Österreich, der Schweiz, Deutschland und Ungarn. Das TW 1 - Programm ist ein Spezialprogramm für Tourismus und Wetter und bietet von Wetter-News über Regionenpräsentationen bis hin zu Bildmeditationen alles, was das



touristische Herz begehrt. Das Programmangebot beinhaltet einen umfassenden Wetterteil: das Businesswetter bietet den Europaüberblick und Städteprognosen im europäischen Raum, und das Freizeitwetter stellt Prognosen für den Alpenraum in neun Zonen. Seit Anfang Juli 1998 wird das Programm durch das TW 1 Seen- und Meereswetter ergänzt. Das TW1 Seenwetter bietet Badetemperaturen und Infos für Segler und Surfer. Und das TW1 Meereswetter informiert über Strandtemperaturen von der Nordsee bis zur Ägäis. Herzstück von TW1 ist das Panorama-Wetter, das stündlich Live-Bilder von rund 40 rot-weißroten Standorten im Alpenraum sendet. Dem Tourismus bietet TW 1 eine breite Plattform: TW1 aktiv weckt in Special-Interest-Magazinen das Interesse für Reise, Sport, Wellness, Gesellschaft und Kultur. Wer direkt im Fernsehsessel vom Fernweh heimgesucht wird, der kann im TW1 Reiseclub direkt seine Reise buchen. Am Spätabend und in der Nacht erwarten den TW 1 -Zuschauer in "Schätze Europas" Natur- und Kultur-Highlights sowie themenspezifische Kurzbeiträge.  
Info: [www.tw1.at](http://www.tw1.at)

## Astra 2A gestartet

An Bord einer Proton-Trägerrakete hob am 30. August 1998 auf dem Kosmodrom in Baikonur (Kasachstan) der Astra 2A-Satellit der Société Européenne des Satellites (SES) ab. Astra 2A ist der achte Satellit in der Astra-Serie und der erste, der permanent auf der Orbitalposition 28.2° Ost positioniert wird. Bei Astra 2A, der von Hughes Space and Communications in Kalifornien gebaut wurde, handelt es sich um einen HS 601 HP Satelliten (HP = High Power). Er stellt in den ersten 5 Betriebsjahren 32 aktive Transponder mit einer Sendeleistung von 98,5 Watt über Wanderfeldröhrenverstärkern. Für Bahnkorrekturen ist der Satellit sowohl mit neuartigen elektronischen Xenon-Triebwerken als auch mit herkömmlichen Triebwerken ausgestattet. Eine Besonderheit ist die Oberflächentechnologie der Firma Hughes für die beiden großen, leichtgewichtigen Antennenreflektoren. Die Lebensdauer des Satelliten ist auf 15 Jahre ausgelegt. Mit dieser neuen Orbitalposition sollen für die Zielmärkte Großbritannien und Irland Digital-Dienste etabliert werden. Transponderkapazität auf Astra 2A wurden bisher von BSkyB, BBC, Flextech, Discovery, UKTV, Turner Broadcasting und Viacom gebucht.  
Info: [www.astra.lu](http://www.astra.lu)



## Hochaufgelöste Klimasimulationen für Süddeutschland

Synergien zwischen Forschung, Industrie und Innovationspolitik bereiten nicht nur Deutschland optimal auf das Informationszeitalter vor. Einen ersten Schritt in dieser Richtung konnte man nun im Süden von Deutschland beiwohnen. Dort wurde das erste Gigabit-Netz mit einem sogenannten Supercomputer im Münchner Leibniz-Rechenzentrum in Betrieb genommen. Mit einer Übertragungskapazität von 2,5 Gigabit – das heißt 2,5 Milliarden Bit pro Sekunde – können die Daten nun zwischen Erlangen, München und Berlin hin- und her transferiert werden.

Ein Anwendungsgebiet hierfür ist die Erforschung des globalen Klimas

a 22 kHz signal is used to switch between the upper and the lower band. The polarisation level is addressed with either 11.5 to 14.5 Volts for vertical or 15.5 to 19.0 Volts for horizontal signals. The signal gain is 54 dB, and the noise level is an honest 1.2 dB maximum. What sets this converter apart from many others is its extraordinary frequency stability and its waterproof 'packaging'. A plastic cover protects the unit from rain and moisture and the lid covering the feed is also 100 percent waterproof.

Info-phone: +352-4672361

## TW1—Tourism and weather around the clock

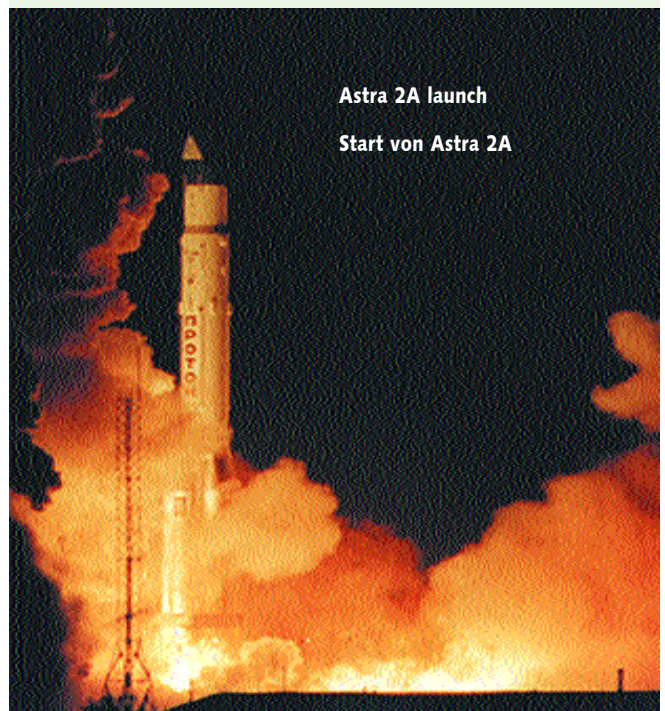
Gone are the days when regional versions of The Weather Channel provided European homes with accurate forecasts and all sorts of weather-related stories. Now at least a German-language weather channel is back, this time from Austria and free to receive for everyone with a digital receiver. TW1 is the first thematic channel of the Austrian Broadcasting Corporation ORF and is transmitted via Astra 1G (12.692 GHz) as well as on cable networks in Austria, Germany and Switzerland. TW1 is a channel dedicated to weather and tourism and it offers weather forecasts and regional information as well as documentaries and soothing images for meditation. Weather, however, is the core of the business and a range of forecasts are offered all through the day: business weather focuses on Europe in general and major business centres in particular. Leisure weather concentrates on forecasts for nine zones of the alpine region. Since the beginning of 1998 there is also a segment dedicated to water temperatures of major lakes and at seaside resorts. As far as lakes are concerned valuable information for wind-surfers and sailors is included while the sea segment gives an overview of all region from the North Sea to the Mediterranean. At the centre of the weather reports is a service called weather panorama, in which cameras installed in 40 Austrian tourist resorts deliver live images to your screen.

TW1 is also a platform for the Austrian tourism industry and offers an array of special interest shows for topics like travel, wellness, society, the arts and so on. If the shows make you crave for that weekend out then trips can be booked directly at the TW1 travel club. Late in the evening and during the night TW1 broadcasts natural and cultural highlights in the 'Treasures of Europe' segment and thematic documentaries.

Info: [www.tw1.at](http://www.tw1.at)

## Astra 2A launched

On August 30th, 1998 the Astra 2A satellite was sent into orbit from the Baikonur cosmodrome (Kazakhstan) aboard a Proton rocket. This is satellite number eight of the Société Européenne des Satellites (SES) and the first one that will regularly beam its signal from the new position at 28.8 degrees East. Astra 2A was built by Hughes Space and Communications of the USA and is a HS 601 HP type (HP = high power). During the first five years of its life this satellite will operate 32 active transponders with a broadcast power of 98.5 Watts. Innovative Xenon thrusters in combination with conventional ones are used for stationkeeping. Hughes has developed a special surface technology for the large and very light antenna reflectors. The operational life of Astra 2A is expected to be 15



Astra 2A launch

Start von Astra 2A



und seiner Entwicklung. Nahezu unüberschaubare Datenmengen dienen dabei als Grundlage. Wegen des enormen Rechenaufwandes konnten globale Klimasimulationen selbst auf modernen Supercomputern derzeit nur mit einer Auflösung von 100 bis 500 km erstellt werden. So fielen regionale Aspekte, die z.B. durch kleinere Gebirgszüge erzeugt wurden, förmlich durch die Maschen eines globalen Modells. Erstmals gelang es nun, bei einer Auflösung von 1 km über einen Zeitraum von 1 Jahr diese Einflüßfaktoren in ihrem tatsächlichen Wirkungsgrad zu berücksichtigen. Mit dem Einsatz von Höchstleistungsrechnern wird es nun möglich sein, signifikante Aussagen über die langfristige Klimaentwicklung in einem lokalen Gebiet zu machen.

Info-Fax: +49-89-63644088

### Digitales Fernsehen - MPEG 1 und 2 und die Prinzipien des DVB-Systems

Dieser Titel klingt vielversprechend, und, das kann man vorwegnehmen, wir wurden nicht enttäuscht. Hervé Benoit ist es mit diesem, leider nur in englischer Sprache abgefaßten Buch gelungen, auch einem "Laien" einen kurzweiligen aber umfassenden Einblick in die technische Geschichte des Fernsehens bis in die Gegenwart zu vermitteln. Mit vielen Graphiken unterlegt, sind die Erläuterungen über die neuen Technologien, wie zum Beispiel Digital Video Broadcasting oder die Unterschiede zwischen den Kompressionsformen MPEG-1/-2 einfach zu verstehen.

Das erste Kapitel befaßt sich mit dem Beginn der Fernsehära Ende 1920 und der Festsetzung der ersten TV-Standards (Zeilen-Standard, Farbenstandard - NTSC, PAL, SECAM, D2-MAC, etc.) in den unterschiedlichen Ländern. Die verschiedenen Stufen der Digitalisierung und Verschlüsselung der Audio- und Videosignale behandeln die nachfolgenden Kapitel. Darauf folgen die diversen Modulationsarten und der Empfang der digitalen Signale. Das Ende beschließt ein kurzer Einblick in die Zukunft der digitalen Revolution. Ein ausführliches Nachschlageverzeichnis über die gängigen Abkürzungen, von ADC (Analog-Digital-Konverter) über IRD (Set-Top-Box) bis WSS (Breitbild-Signal) findet man auf den letzten Seiten. (Arnold Publishers, London, ISBN 0-340-69190-5)

Fax: +44-171-8736325

### Neuer Produktkatalog von Lorenzen Communication

Pünktlich, wie jeden Herbst, bringt die in Bückeberg ansässige Firma Lorenzen wieder ihren neuen Produktkatalog 98/99 raus. Fachhändler können sich hier umfassend über die neuen Produkte für den digitalen und analogen Satellitenempfang informieren. Als nette Aufreicherung findet der Leser auf einer Doppelseite den "SL-Comic". Kostenlos kann dieser Katalog unter Fax +49-5722-27449 angefordert werden.



years. The new position at 28.8 degrees East was chosen to develop and deliver new digital services for the United Kingdom and Ireland. BskyB, BBC, Flextech, Discovery, UKTV, Turner Broadcasting and Viacom have already booked capacity on the satellite.

Info: [www.astra.lu](http://www.astra.lu)

### High resolution simulations for climatic change in southern Germany

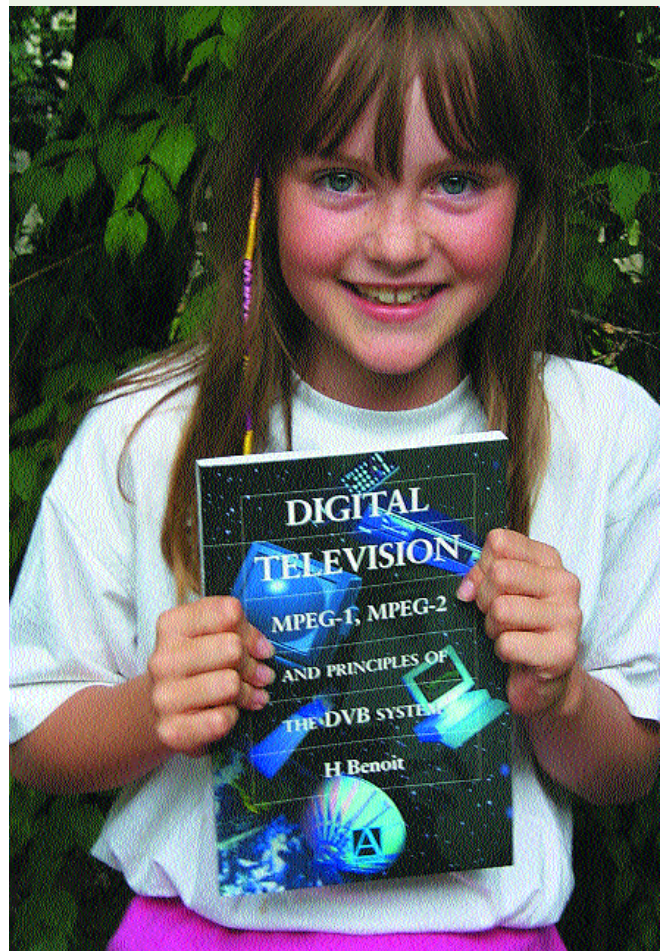
In order to be fit for the information age countries and regions need to create synergy between research, industry and innovative politics. A good example of how successful such a project can be can be studied in southern Germany. There a new gigabit network in conjunction with a state-of-the-art supercomputer was officially launched in the Munich Leibniz computing centre. With a transfer speed of 2.5 gigabit—read: 2.5 billion bits per second—data can be exchanged between Erlangen, Munich and Berlin.

One application for this top-end equipment is the study of the global climate and its development and change over time. Global simulations need enormous computing power and can only be created with a maximum resolution of 100 to 500 km, even with the help of supercomputers. That way, regional climatic peculiarities caused by local topographic features could not be studied to a satisfactory extent. With the new high speed network it is now possible for the first time to monitor and study climatic patterns with a resolution of only 1 km over a one year period. With the help of this new innovative and sophisticated equipment researchers will now be able to make significant and reliable predictions about long-term climatic changes in local areas.

Info-fax: +49 89 63644088

### Digital television—MPEG 1 and 2 and the principles of the DVB system

The title sounds quite promising and—to say the least—it lives up to its promises. Hervé Benoit has written a comprehensive and nonetheless easy-to-understand account of the technical development of television. Starting with the beginning of the TV era in the 1920s and the establishment of TV standards (NTSC, PAL, SECAM, D2-MAC) in various countries, the book covers all relevant stages of TV up to the digital age. The different steps of digitalisation and encoding of video and audio signals are explained, as are the various types of modulation and the reception of digital signals. Towards the end of the book Benoit attempts a look at the future of the digital revolution. Graphics and tables support the com-





## Strong nun auch in den Niederlanden

Der bekannte englische Hersteller für Satellitenequipment, Strong UK, eröffnete nun auch in Hilversum, Niederlande ein Büro. Dieses Büro soll für einen besseren Service und eine schnellere Auslieferung in die Beneluxländer und Deutschland verantwortlich sein. Der in der Satellitenbranche schon seit langem tätige Eric van den Ban steht diesem Büro vor.



## Ein Regenschirm für LNBs

Para Protection System der Norwegischen Firma Para Protection ist eine Art Schlechtwetterschutz für die LNBs. Das aus durchsichtigem Kunststoff gefertigte Gebilde, das an einen Regenschirm erinnert, kann problemlos mit zwei Schrauben direkt an die LNB-Schiene geschraubt werden. Die LNBs werden damit gut vor starken Regen- und Schneeschauern geschützt.

Info-Fax: +47-32836652

## Iridium-Weltstart verspätet

Ursprünglich sollte der 23. September 1998 ein großer Tag im Hause Iridium sein. Seit über zehn Jahren plant das Unternehmen mit 66 Satelliten, die in 6 polaren Umlaufbahnen in einer Höhe von 780 km die Erde umkreisen, einen weltweiten Mobilfunkbetrieb via Satellit anzubieten. Nun wurden erst einmal 2.000 Handsets mit eingeschränktem Service an einen kleinen Kundenkreis verteilt, um die Erfahrungen auszuwerten und zur Verbesserung des Systems zu nutzen. Ab 1. November steht dann der gesamte Dienst in über 100 Ländern zur Verfügung. Bis Ende des Jahres sollen aber Genehmigungen von über 150 Ländern zur Nutzung vorliegen. Ausnahmen bilden Krisenländer, wie zum Beispiel der Irak oder Albanien.

Info-Fax: +49-0211-4973222

## Andrew Satellitenantennen für Profis

Bei GlobeCast's Teleport UK werden zahlreiche Antennen der Andrew Corp. sowie gebrauchsfertige Antennen für Satellitenbodenstationen eingesetzt. 5,6m und 7,6m große Antennen sorgen für den rund-um-die-Uhr-Service der Programmanbieter Discovery, Bloomberg, Viacom und Flextech. Der schnelle Ausbau des Teleports wird mit dem Einsatz zwei weiterer 7,6 m großer Antennen für die Übertragung zu Astra-Standorten fortgesetzt.

Infos: [www.andrew.com](http://www.andrew.com)

prehensive nature of the technical explanations of, for instance, digital video broadcasting or the differences between MPEG 1 and 2. The book also includes a listing of abbreviations with comprehensive explanations (covering everything from ADC for analogue-digital converter and IRD for integrated receiver/decoder to WSS for wide-screen signal), a bibliography and a complete index. The only disadvantage for international readers is that the book is only available in English. (Arnold Publishers, London, ISBN 0-340-69190-5)

Fax: +44 171 8736325

## New catalogue of products by Lorenzen Communication

It's autumn again and this is the time for Lorenzen's annual publication of its new product catalogue for 98/99. Retailers will find everything related to analogue and digital satellite reception. As an added service Lorenzen have included a two page 'SL comic strip' this year. The catalogue is free and can be ordered by fax: +49 5722 27449

## Strong in The Netherlands

Strong is a well known British manufacturer of satellite equipment. In order to improve distribution and service Strong UK has now opened an office Hilversum (NL). Eric van den Ban, a satellite industry expert, is heading the office which is responsible for the Benelux and German markets.

## An umbrella for LNBs

Para Protection from Norway is introducing Para Protection System, which serves as a kind of bad weather protection for converters. The unit is made of transparent plastic and looks like an umbrella. Fixed onto the LNB tray with two screws it protects the converter from heavy rain and snow.

Info-Fax: +47 32836652



Iridium pager and phone



Iridium Pager und Telefon

## Global launch of Iridium service delayed

The start date had been scheduled for September 23rd 1998 and Iridium had planned to launch an ambitious project by then. The company wants to operate a global communications service with 66 satellites circling the orbit 780 km above the surface of the earth in six different orbital planes. For the time being, 2000 handsets have been distributed to a carefully selected group of customers in order to evaluate and continuously improve the service. Starting at the beginning of November the entire service will become available in about 100 countries and territories. By the end of the year that number is to reach 150, covering all states except crisis regions like Iraq or Albania.

Info-Fax: +49 211 4973222



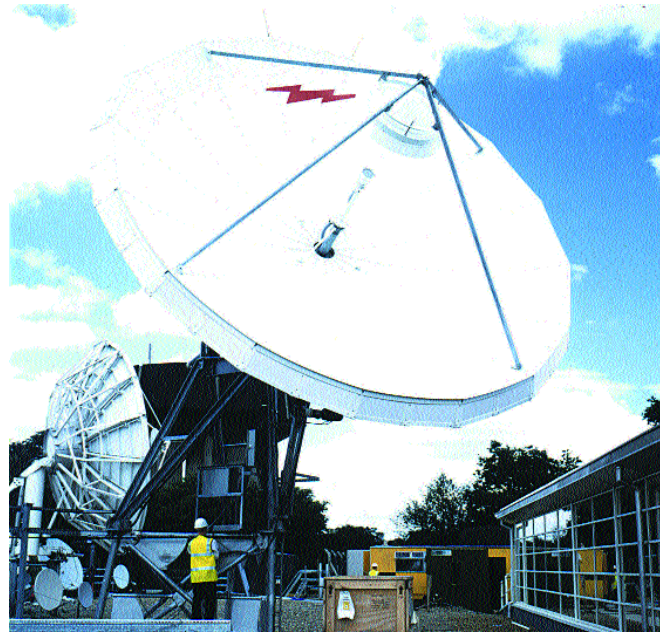
## CS 310 OSD - Programmierung in fünf Sprachen

Einen analogen Satelliten-Receiver (siehe Foto unten) mit komfortablen Bedienfunktionen bietet Conrad Electronic zu einem attraktiven Preis an. Die Programmierung von Satellitenempfängern ist nicht immer ganz einfach. Eine wesentliche Verbesserung bringt das OSD-Verfahren ("On Screen Display") bei dem der Bediener mit ausführlichen Anweisungen auf dem Bildschirm durch den Programmiervorgang geführt wird. Und damit fremdsprachige Mitbürger keine Probleme dabei haben, bietet Conrad Electronic den neuen Satellitenreceiver CS 310 OSD mit einer fünffachen Sprachwahl (Deutsch, Englisch, Französisch, Polnisch und Türkisch) an. Daneben verfügt das Gerät über insgesamt 499 Programmspeicherplätze. Auf der Rückseite findet man 3 Scart-Anschlüsse sowie 2 ZF-Eingänge zum Empfang von zwei verschiedenen Satelliten, wobei eine C/Ku-Bandumschaltung und eine elektronische Videohubumschaltung auch den Empfang von "exotischen" Programmen ermöglicht. Zur Übersichtlichkeit in der Praxis trägt das programmierbare Senderkürzel bei. Natürlich hat Conrad Electronic auch an 22-kHz- und DiSEqC-Umschaltung gedacht.  
Infos: [www.conrad.de](http://www.conrad.de)

## Kinotip: Forum der Technik/Deutsches Museum München auf den Spuren der Pharaonen

Eigens für diesen IMAX-Film erhielten die Produzenten von National Geographic exklusiven Zugang zu den Gräbern im Tal der Könige und konnten einzigartige Aufnahmen der Schätze aus dem Grabmal des Kindkönigs Tutenchamun im Ägyptischen Museum in Kairo machen. Dem IMAX-Team wurden auch die ersten schwarz-weiß Fotografien des 1922 von Howard Carter neuentdeckten Grabes von Tutenchamun zur Verfügung gestellt. Durch die faszinierende Geschichte des alten Ägypten führt der ägyptische Schauspieler Omar Sharif. Im IMAX-Film spielt er einen Großvater, der seine Enkelin mit einer Detektivgeschichte über Grabmäler und Kunstschätze begeistert und uns immer wieder durch Rückblendungen in das Leben der alten Ägypter zu Zeiten der Pharaonen einweihet. Auf der 16 x 22m großen Leinwand spürt man eindrucksvoll die Größe der Pyramiden, die viele Grabschänder ange-lockt haben, bis hin zu den versteckten Gräbern im Tal der Könige, dem Fundort von Tutenchamun. Mit einem räumt der Film aber auf, mit der Legende, daß Beteiligte an der Tutenchamun-Ausgrabung Opfer eines Fluches wurden.  
Infos: [www.fdt.de](http://www.fdt.de)

## Digitales Multimedia-Netz für Zuhause



Satellite uplink by Andrew

Sat-Uplink von Andrew

## Professional satellite antennas by Andrew

GlobeCast's Teleport UK and its satellite ground stations use several antennas built by Andrew corporation. With diameters of 5.6 and 7.6 m these antennas are responsible for round-the-clock services of Discovery, Bloomberg, Viacom and Flextech. Two more 7.6 m antennas will be added to increase capacity for transmissions to Astra satellites.  
Info: [www.andrew.com](http://www.andrew.com)

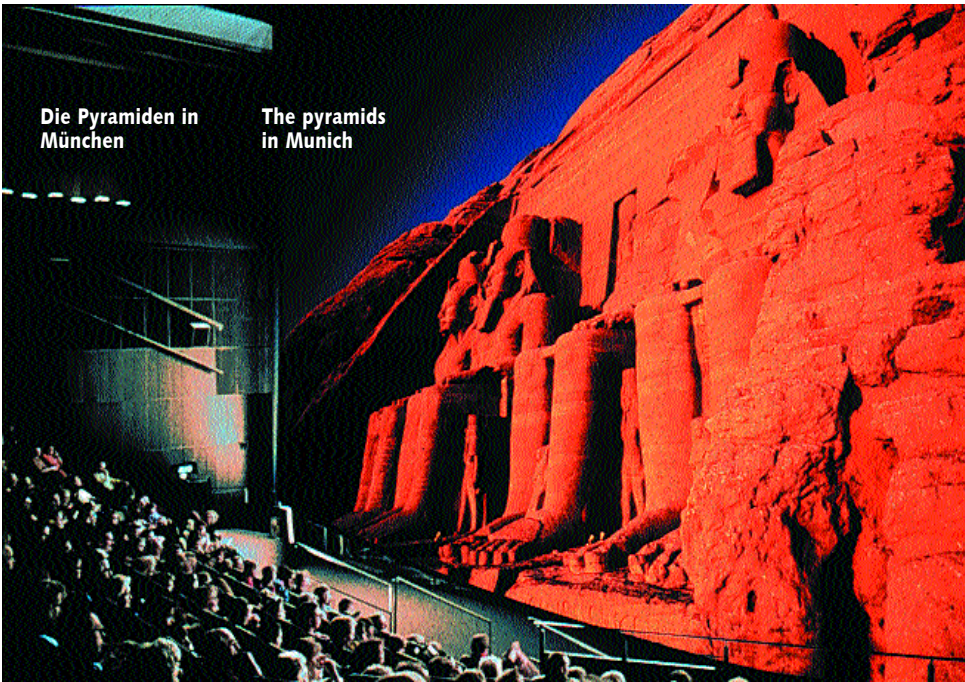
## CS 310 OSD—five languages to choose from





Die Pyramiden in München

The pyramids in Munich

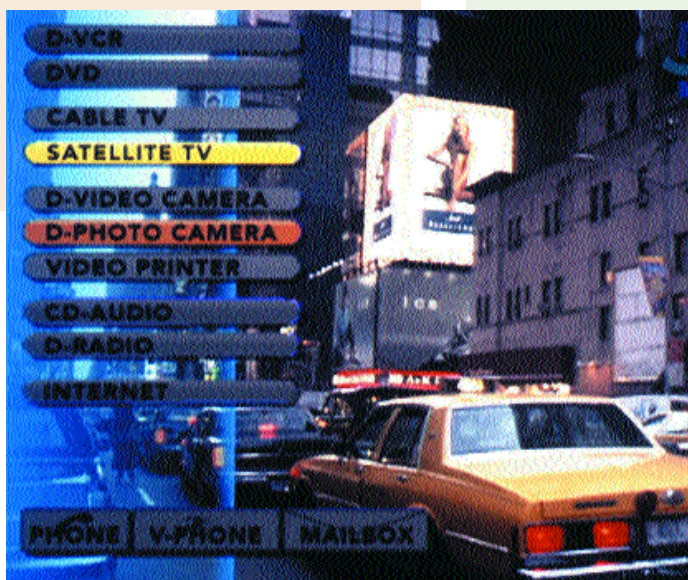


Die vier Mitglieder des COMMEND-Projekts (Thomson Multimedia, Philips, Grundig und Sony) demonstrierten erstmals die Ergebnisse ihrer Zusammenarbeit an einem zukünftigen digitalen Multimedia-Heimnetz auf der diesjährigen Heim-Computermesse Cebit Home. COMMEND steht für Consumer Multimedia Networks. Das Ziel des COMMEND-Projekts besteht darin, zukünftige digitale Systeme und Dienstleistungen im privaten Bereich zu verbinden und damit das Angebot der im Multimedia-Zeitalter verfügbaren Möglichkeiten noch zu erweitern. Das Vorfürhsystem vernetzte verschiedene Prototypen digitaler Geräte auf der Basis eines IEEE-1394-Bussystems. Digitale Produkte mit IEEE-1394-Schnittstelle wie z.B. digitale Camcorder, digitale Videorecorder und PCs befinden sich bereits seit einiger Zeit auf dem Markt. Die Nachfrage der Konsumenten nach einer Möglichkeit der Vernetzung zahlreicher Digitalgeräte wird jedoch mit zunehmender Digitalisierung steigen. Das Projekt wurde eigens dazu konzipiert, den Informationsaustausch zwischen den einzelnen Systemumgebungen zu vereinfachen. Jedes Gerät – unabhängig vom Standort – läßt sich mit jedem anderen Gerät verbinden, um einen sofortigen Datenabruf zu ermöglichen. Der Anschluß zwischen den einzelnen Geräten erfolgt bequem über ein einziges Mehrzweckkabel. Das System erkennt automatisch, daß ein Gerät angeschlossen wurde, und ist sofort betriebsbereit. Das zukünftige System wird damit eine Vielzahl neuer Möglichkeiten bieten. Die Zahl der Vernetzungsvarianten ist nahezu unbegrenzt. Der Anwender kann von jedem Ort in seiner Wohnung Filme oder Computerspiele abrufen bzw. auf beliebige Informationen wie z.B. Bilder, Musik und Daten zugreifen. Eines der zentralen Anliegen des Projekts besteht in der Schaffung europäischer Spezifikations-Entwürfe, die im Weltmarkt auf die Akzeptanz der Hersteller trifft und die Markteinführung praktischer Lösungen innerhalb der kommenden 3 bis 5 Jahre erlaubt.

Infos: [www.commend.org](http://www.commend.org)

Das persönliche  
Multimedia-  
Netzwerk

Your own private  
multimedia net-  
work



Conrad Electronic offers a reasonably priced analogue satellite receiver that is still easy to use. As we all know setting up a receiver is sometimes a difficult task. On screen display is a helpful feature that guides the consumer through the initial installation procedure. In order to offer that help to as many users as possible Conrad ships its CS 310 OSD with five languages to choose for the on screen menu (English, German, French, Polish and Turkish.) The receiver features a 499 programme memory, three scart sockets and two IF sockets for the reception of two satellites. A C/Ku-band switch and a switch to adjust the video level also allow the reception of more exotic channels. Next to a 22 kHz control signal and DiSEqC the receiver supports channel identification.

Info: [www.conrad.de](http://www.conrad.de)

### The German Museum Munich visits the pharaohs

The producers at National Geographic were granted special permission for this IMAX project to access restricted locations and were thus able to catch breathtaking images of the burial place of Tutenchamun at the Egyptian Museum in Cairo. The IMAX team was also shown exclusive black and white photographs made by Howard Carter 1922 when Tutenchamun was discovered. Egyptian actor Omar Sharif leads the viewer through the fascinating history of his country. In the IMAX movie he plays a grandfather who tells his granddaughter about events in Egyptian history by way of a detective story. The girl—and the viewer—is thus living the life of the old Egyptians all over again. With its sheer size of 16 x 22 m the IMAX screen gives a realistic impression of the pyramids and how they have attracted plunderers and worshippers alike. While giving a historical account the film does not rely on ancient beliefs and superstition but hard scientific facts.

Info: [www.fdt.de](http://www.fdt.de)

### Digital multimedia network at home

The four members of the Commend project (Thomson Multimedia, Philips, Grundig and Sony) presented the results of their co-operation at the Cebit Home this year. Commend stands for Consumer Multimedia Networks and aims to incorporate future digital systems and services into the private home, and therefore increase the choice for consumers. The network that was presented in Hanover was based on a IEEE-1398 bus system that was used to connect various prototypes of digital equipment. Digital hardware with IEEE-1394 like camcorders and personal computers have been on the market for some time now, but with the option of creating a comprehensive digital network incorporating all units the digital market will further increase. The Commend network was created in order to facilitate the information exchange between and within various system environments. Any unit can be connected to any other unit regardless of the location. Data can be collected and transferred through a new multi-purpose cable, and the system detects instantly if new units are connected or existing ones are disconnected. The number of components within the network is almost endless and the consumer is able to access any unit from virtually anywhere in the home. That way videos, games or data are available everywhere. One of the main targets of the Commend group is to develop European system specifications that are accepted by international manufacturers. It is hoped that within three to five years comprehensive solutions can be introduced and succeed in the marketplace.

Info: [www.commend.org](http://www.commend.org)



# Praxis DigiMaster 9800AD+P



**Zwei Jahre warteten die Besitzer von Drehanlagen auf den Receiver, der in der Lage war, digitale und analoge Signale zu verarbeiten, den schweren 24-Zoll-Motor anzutreiben, zu kontrollieren und auch noch mit einem Dual-Rotor für das C- und Ku-Band klarzukommen.**

Einige haben verzweifelt ihre Anlage mit Unmengen von Splintern, Schaltern, Interfaces und kurzes Kabelstücken "verschönert". Das funktioniert auch, doch niemand weiß mehr wie. Betroffen war und ist hier nicht nur die verhältnismäßig kleine Anzahl von DXern, sondern vor allen Dingen Nutzer von Sat-Empfangsanlagen, die in Regionen leben, in denen die Kombination C- und Ku-Band nötig ist. Natürlich konnte man schon immer einen externen Positioner nutzen, doch das waren wieder mehr Kabel, und schon wieder eine zusätzliche Fernbedienung.

Aus dem Hause Praxis kannten wir schon die robusten Analog/Digital-Receiver mit der Anschlußmöglichkeit eines mechanischen Polarisers, doch der lief nur im analogen Teil. Nicht gerade praktisch, sagten wir damals, und Praxis nahm sich der Sache nochmals an. Das Ergebnis ist der DigiMaster 9800AD+P, und der kann sich in der Tat sehen lassen. Schon der erste Eindruck läßt erkennen, daß dieser Receiver nicht am grünen Tisch entstanden ist, sondern nach Wünschen dieser speziellen Käuferschicht. Gleich vorab sei verraten, was er so kann: ein Hall- oder Reed-Motor kann kontrolliert werden, und der Corotor wird auch über das digitale Empfangsteil gesteuert. Und damit man die so auflaufende Senderflut auch verstauen kann, wurden ihm 700 analoge und 2.900 digitale Kanäle (TV: 1.500/Radio: 1.400) spendiert.

## VON AUSSEN BETRACHTET

Ein Blick auf die Vorderfront läßt nicht vermuten, was in diesem Receiver steckt. Außer einem vierstelligen Display und der Standby-Taste ist nicht

zu sehen. Hinter einer Klappe verraten die dort angebrachten Tasten dann schon etwas mehr. Zur Not können hier die Menüs abgerufen und verändert werden, oder bei verlegter Fernbedienung der Programm- oder Satellitenwechsel erfolgen. Ebenfalls versteckt unter der Klappe sitzt die Öffnung für ein Common Interface mit zwei Kartenleser-Slots. Dieses soll ab Januar 1999 serienmäßig installiert werden – wichtig für Eigner, die beabsichtigen, ihr Geld bei einem Pay-TV Anbieter abzuliefern. Der der Redaktion zur Verfügung gestellte Receiver war somit als reines FTA-Gerät zu sehen.

Reichhaltig ist die Rückseite ausgestattet. Vier F-Connectoren verblühen im ersten Moment, doch die Logik läßt sich schnell erkennen, denn einer der Buchsen ist mit ZF-out beschriftet. Beim Betrieb an einem LNB für den Empfang digitaler und analoger Signale wird das Signal des digitalen Tuners mit Hilfe eines Adapterkabels durchgeschleift. Dies ist der Regelfall. Der verbliebene F-Connector könnte nun einen weiteren Spiegel schalten, und der könnte (theoretisch) dank DiSEqC auch nochmals mit z.B. sechs LNBs bestückt sein oder separat das C-Band zuführen. Im Test wurde das C-Band über einen 12V-Schalter auf den ersten LNB-Eingang geschaltet. Somit blieb der zweite Eingang für andere Zwecke frei. Die nötige Schaltspannung lag an einer programmierbaren RCA-Buchse an. Sechs kräftige Klemmverbindungen nehmen die Kabel des Motors und des Polarisers auf. Die drei Scart-Buchsen verbinden das TV-Gerät, den Videorekorder und einen evtl. vorhandenen Dekoder mit dem 9800AD+P. Einen zusätzlichen Cinch-Videoausgang gibt es auch noch. Hier könnte ein Video-Projektor seinen Platz finden. Für den DXer oder andere unbefugte Neugierige läßt sich hier der Audio-Receiver zum Empfang von Telefonsignalen in FDM anschließen. Wem das normale Composite-Video nicht gut genug ist, dem steht ein S-VHS-Ausgang zur Verfügung. Die externe Stereoanlage bedient sich zweier Cinch-Buchsen. Der Datenverkehr mit einem PC erfolgt über eine serielle Schnittstelle (RS232).

Terrestrisches TV wird durchgeschleift, und der Modulator arbeitet über den gesamten UHF-Bereich und akzeptiert die Normen PAL D/K/B/G und I. Auch bei der Spannungsversorgung paßt sich der Receiver den unmöglichsten Zuständen an: 90 bis 240V Wechselspannung (50-60Hz).

Erinnern wir uns an die Fernbedienungen vergangener Tage für die analogen DX-Maschinen: vollgestopft mit Knöpfchen und Tasten. Verschämt versteckten einige Hersteller einen Teil der Tasten in einer Schublade, um den Käufer nicht gleich bei der ersten Besichtigung zu verschrecken. Trotz der vielen Features kommt die Fernbedienung des 9800AD+P mit 18 Tasten + Zehnerblock aus, und die liegen auch noch angenehm auseinander. Trotzdem ist die Infrarot-Fernbedienung nicht größer ist als bei einem einfachen Analog-Receiver. Bewußt wurde auf eine UHF-Fernbedienung verzichtet, da sie oft Störungen verursacht, bzw. gestört werden kann und es dann mit der komfortablen Bedienung aus ist.

## IN DER PRAXIS

Im Test wurde der DigiMaster 9800AD+P an einem 240cm-Spiegel mit Egis-Rotor und an einem 120cm-Spiegel mit herkömmlichen Aktuator betrieben. Wie schon beschrieben, läßt die großzügige Ausstattung des Receivers mit ZF-Eingängen verschiedene Antennen-Konfigurationen zu. So führt dann auch der erste Weg in das Installationsmenü. Nach Festlegung der lokalen Oszillatorfrequenzen aller verwendeten LNBs mußte noch die Art der Empfangsebenen-Steuerung gewählt werden. Im Testfall war es der mechanische Polarisier mit Skew-Funktion. Bei einem magnetischen Polarisier geht es nicht ohne das kleine Interface (IRTE) aus alten Tagen. Im analogen Menü wird der Signalweg der ZF eingestellt. Der Praxis war bereits mit nahezu allen europäischen und asiatischen Satelliten vorprogrammiert und so war es recht leicht – bei akkurat montiertem Polarmount – die Ost und West-Limits festzulegen und die dazwischen liegenden Satelliten zu finden. So weit wie möglich

Most of the really ambitious satellite DXers have been waiting for the first real universal analogue/digital receiver to hit the shops for quite a while.

So far, they will have been struggling with multi-switches, interface boxes, adapters and other stuff to get all the signals to their digital and analogue boxes. It works, but it is hard to remember how. Many have been waiting for a receiver capable of receiving analogue and digital television and radio (both SCPC and MCPC), a positioner for a 24-inch motor, Ku-band and C-band reception and support for a dual rotor installation. And this does not only go for the die-hard enthusiasts, who are just a small group of people, but also for those in need of a combination of C-band and Ku-band reception just because they live in an area where both bands are used. A separate positioner will certainly do, but that means yet another box, yet another remote...

Praxis had already introduced a universal receiver for analogue and digital reception, featuring a polariser connector, but this was only functional with the analogue part of the receiver. Now, Praxis introduced the DigiMaster 9800AD+P that does not have this limitation. Beside that, it is a high-quality receiver with a lot of features, showing how very well Praxis understands what the user wants. It can control a motor with either Hall- or Reed sensors. A corotor can also be connected and operated in both analogue and digital modes. This new receiver can store up to 700 analogue channels and 2,900 digital (1,500 TV and 1,400 radio).

### FIRST IMPRESSION

At first sight you may not expect the high performance this receiver is capable of. A four-digit display shows on the front, where we could not find a stand-by button. Not immediately, that is. The emergency buttons are all hidden behind a lid, together with some more. It is possible to operate this receiver, including all menus, just with the buttons on the front. The remote is still handy but not necessarily needed to be fully in control of this box.

Also positioned behind this lid are common interface slots for two card readers. Starting from January 1999, this receiver will come with this

feature built-in as standard. If you are planning to subscribe to pay-TV, this might be important. Our sample was still a real free-to-air receiver and therefore without Conditional Access.

No less than four F-connectors are present at the back. One of them is marked as being an output. Nowadays, there are more receivers with three connectors for LNB signals. Most of the times, one output supplies the signal to the analogue part of the universal receiver. But what about this fourth connection? You can connect another dish or LNB to it. It also features DiSEqC, so it can handle up to six LNBs in total. But a separate dish for C-band reception can supply its signal to this input too, of course. We tested C-band reception using a switch on the first LNB input. A phono jack supplies the 0/12Volt switch power. The actuator and polariser can be connected to these tight clamp connectors. Three scart (peritel) connectors take care of supplying your television set and VCR with the appropriate signals. A decoder can be connected to the third scart. Separate composite video is available from another phono jack. For real DX pleasure, it is possible to connect an audio receiver for listening in on the telephone signals in FDM. For better video quality, this DigiMaster 9800AD+P has an Y/C output on S-VHS level. Two phono jacks can be connected to your stereo for real stereo sound. To connect this box to your PC, a serial interface is in place (RS232) and also built-in is a modulator adjustable for the whole UHF band and offering PAL D/K/B/G and I. This box will do its job when supplied with anything between 90 and 240VAC (being 50/60Hz).

The days of the remote controls with dozens of buttons are finally over. Lately, we have not been seeing many of them anymore. The DigiMaster's remote comes with 18 buttons only and a numeric keypad. It is very easy to operate and has a clear layout.

### IN PRACTICE

To test this receiver, we connected it to our 240cm dish with Egis rotor and to a 120cm dish with a no-name actuator. As we already mentioned, this receiver is really capable of being the heart of a true DX installation. It can handle much more than just one or two LNB signals only.

Our first encounter with this receiver in operation is, of course, the installation menu. After setting the LOFs of all LNBs used, we had to choose the polarisation mode. We used a polariser with skew-function. Using a magnetic polariser, still means you will have to use a small interface, as back in the old days. The analogue menu gives you the opportunity to determine the way of the LNB signal.

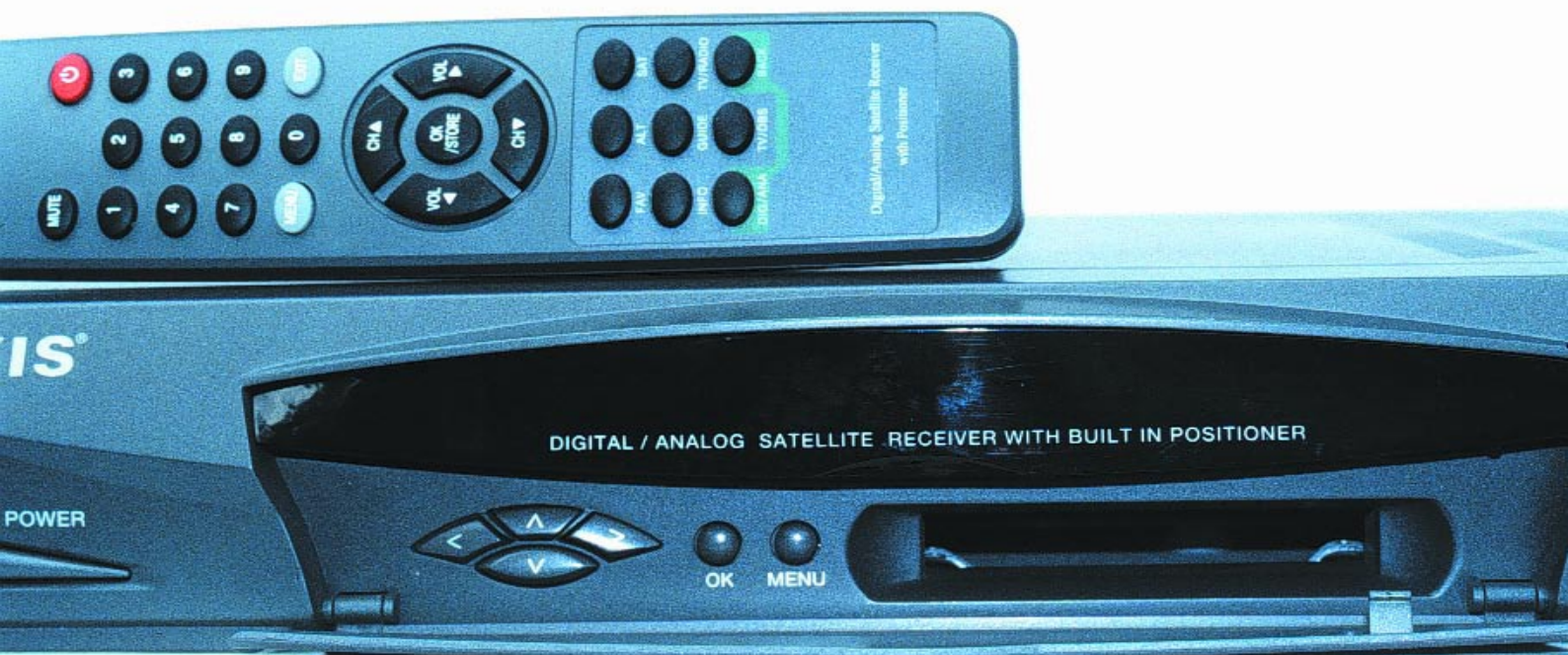
This DigiMaster 9800AD+P comes with almost all European and Asian satellites pre-programmed. This makes it very easy to fix the limits of the polar mount with the built-in positioner, as well as finding the satellites in between. We programmed as many positions as possible using the analogue receiver. But for some satellites (where there were no analogue signals) we had to switch to digital reception. A built-in signal strength measuring tool in the install menu of the digital reception part of this receiver was very convenient for this. Now, we were able of catching almost anything between 80 degrees East and 53 degrees West. Of course, this only applies to the place where we did the test.

There are some less important settings such as the on-screen display time (permanent or between one second and one minute) or enabling the teletext being fed into the vertical blank of the video signal, so you can still use the teletext decoder of your TV. Favourite channels can be stored in a favourite list for easy retrieval—analogue or digital, it doesn't matter. Just take your pick and this box will do the rest all by itself.

Performing manual or automatic searches will show you that the size of the channel memory is absolutely not exaggerated, especially when one also wants to store occasional video channels. Still, this DigiMaster will find any channel fast and reliably. It processes SCPC signals without hesitation or any problem whatsoever. It can also handle some PowerVu signals and other 'exotic' stations which are not fully DVB compliant. Unwanted channels can be deleted from the list and the order adjusted to your needs very easily. In the unlikely case of the DigiMaster not being able to find the right PIDs, you can enter these manually. This not only goes for the audio and video PID, but for the PCR PID as well.

It is easy to add new satellites to the system. Just pick a free position and enter the name, together

# The Universal DX Machine







### DIGIMASTER 9800AD+P, 9800AD

Hersteller/Vertrieb	Praxis
Programmplätze digital	2900
Programmplätze analog	700
Scartanschlüsse	3
ZF-Eingänge	3 (+ 1 x out für ZF-Durchschleifung)
S-VHS	ja
Data-Interface	RS232, 38400 baud
Positioner (nur AD+P)	2x36 V, 5 A, 50 Positionen
Sensorakzeptanz (nur AD+P)	Hall und Reed
Polariser	mechanischer Polariser oder 13/18 Volt
DiSEqC	ja
22 kHz, 0/12V	ja
Spannungsversorgung	90-240 V Wechselspannung, 50/60 Hz
<b>DIGITAL</b>	
ZF-Bereich	950-2150 MHz
Demodulation	QPSK
Symbolrate	2-45 Msym/s
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Video-Formate	4:3, 16:9
Video	720x576 (PAL), 720x480 (NTSC)
Flash	2 Mbytes
DRAM	2 Mbytes
EEPROM	16 Kbytes
<b>ANALOG</b>	
ZF-Bereich	900-2150 MHz
ZF-Bandbreite	18/27 MHz
Audio-Bereich	5-9 MHz
De-Emphasis	J17, 50/75µs, adaptiv
Bandbreiten	130, 150, 230, 280, 330 und 500 kHz

wurden die Positionen über den analogen Teil programmiert. Bei Satelliten mit rein digitaler Belegung half dann das Signalmeter im Installationsmenü des digitalen Teils. Ab diesem Moment stand dem Empfang von Satelliten zwischen 80° Ost und 53° West (im Testgebiet) nichts mehr im Wege. Kleine Einstellungen, wie die Verweildauer des On-Screen-Displays (permanent oder von einer Sekunde bis zu einer Minute) oder die Aktivierung vom Videotext (über das TV-Gerät) konnten später erfolgen. Die Vorzugssender wurden sofort in einem eigenen Verzeichnis untergebracht und waren hierauf auf Tastendruck abrufbar; unabhängig auf welchen Satelliten sie sitzen, oder ob sie digital oder analog sind. Es reicht die Anwahl und Rest vollzieht sich automatisch.

Schon beim Testdurchlauf und bei automatischer Sendersuche im Digital-Bereich merkt der Nutzer, daß die Ausstattung mit 1.500 Videokanälen und 1.400 Radiokanälen nicht übertrieben ist; vor allen Dingen, wenn man die vielen Feed-Kanäle im Ku- und C-Band mit aufnehmen möchte. Die Suchroutine arbeitet recht schnell und hat auch keinerlei Mühe mit gefundenen SCPC-Signalen. PowerVu wird teilweise akzeptiert, und auch abenteuerliche Stationen werden gefunden und verarbeitet. Unerwünschte Programme können entfernt werden. Andere Reihenfolgen lassen sich einfach erstellen. Sollte der Receiver im automatischen Suchlauf mit den PID-Codes nicht klarkommen, lassen sich die Werte für Video und Audio manuell eingeben. Der PCR-Wert wird automatisch gefunden, kann aber auch manuell bestimmt werden. Neu hinzugekommene Satelliten lassen sich auf einfache Art und Weise hinzufügen. Unter einer freien Sat-Nummer wird der Name eingetragen und die entsprechenden LOF-Werte (z.B. 5,150, 9,750 und 10,750 GHz) und seine orbitale Position.

Während des Betriebs zeigt die Info-Taste den Sendernamen, den Satelliten, die Zeit, den Programmplatz und analog oder digital an. Werden von Fernseh- oder Hörfunksendern Programminformationen angeboten, können diese über die Guide-Taste abgerufen werden. Die Tonwahl im TV- und Radio-Modus läßt die Wahl zwischen Stereo, Mono, Rechts oder Links zu.

### ANALOG

Hier hat man nicht einfach ein übrig gebliebenes Alibi-Empfangsteil

genommen, wie es leider oft vorkommt, sondern einen vollwertigen Low-Threshold Receiver, der in der Lage ist, seine Eingangsempfindlichkeit in 32 Schritten bis auf knapp unter 3 dB zu vermindern. So wird er auch im C-Band mit einem 140cm-Spiegel immer noch recht brauchbare Signale abliefern. Die Threshold Extension ist wirkungsvoll und beschränkt sich nicht einfach auf eine Bandbreitenverringering, die nur das Bild zerstören würde.

Die Menüs sind ähnlich aufgebaut wie im digitalen Teil. Bei gestörten Signalen bleibt das OSD durch einen schaltbaren, schwarzen Hintergrund stabil. Zwei ZF-Bandbreiten (18/27 MHz) stehen zur Verfügung, der Videolevel läßt sich in vier Stufen der jeweiligen Situation anpassen. Vier verschiedene Dekodertypen werden akzeptiert. Im Test wurden erfolgreich ein Philips MC-Dekoder und ein Synter-Dekoder eingesetzt. Bei abnehmender Tendenz von analogen Programmen erschienen uns die 700 Programmplätze als ausreichend.

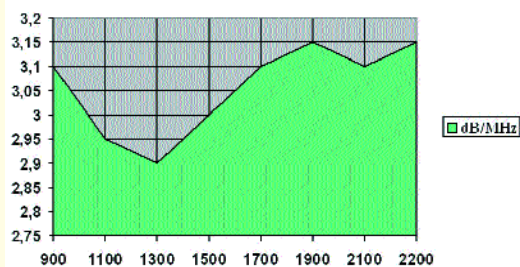
Die Audiobandbreite ist in sechs Stufen zwischen 130 und 500 kHz schaltbar; breit genug, um allen Kratzversuchen breitbandiger Abstrahlungen aus dem Wege zu gehen. Panda gibt es leider nicht, der adaptive ITT-Chip bringt aber schon mal eine hörbare Verbesserung. Natürlich bietet sich auch im analogen Teil das DiSEqC-System, die 22 kHz und die 0/12 Volt-Schaltung an. Die großzügige Vorprogrammierung war im Testmodell sehr aktuell. Neue Sender sind schnell angefügt und können mit Namen versehen werden.

### FAZIT

Wir glauben, daß es mit dem Praxis DigiMaster

### Praxis DigiMaster 9800AD+P

Threshold Level (LT analog)





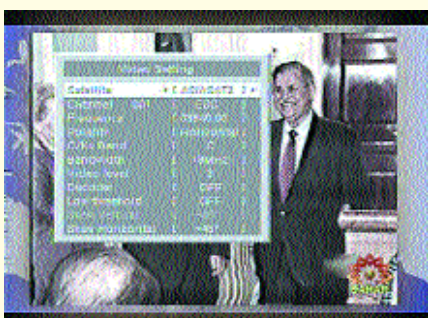
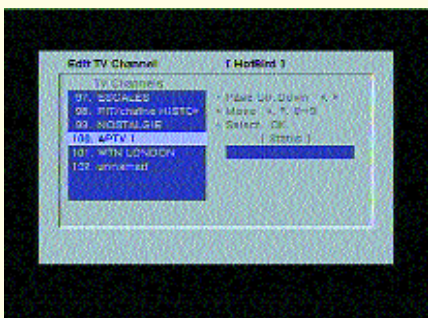
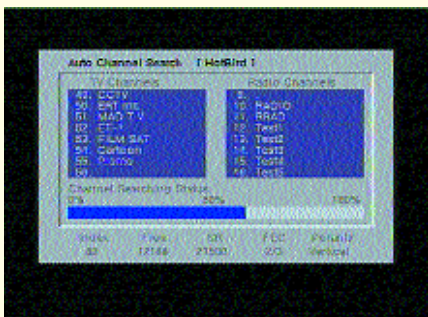
9800AD+P erstmals gelungen ist, einen Receiver auf den Markt zu bringen, der allen Ansprüchen gerecht wird. Die Kombination aus Digital/Analog-Receiver und eingebauten Positioner wird vielen Menschen den Umstieg ins digitale Zeitalter erleichtern. Vor allen Dingen dann, wenn der analoge Receiver schon etwas älter ist, bietet sich der Umtausch förmlich an, denn im Installationsaufwand gibt es keinen Unterschied zum alten Receiver/Positioner. Für den analogen und digitalen Part hat sich Praxis viel Mühe gegeben; das Ergebnis ist ein ausgesprochenes sauberes und verwischungsfreies Video und kratzfreies Audio.

Die Verarbeitung der ist sauber und stabil wie bei allen Vorgängermodellen. Die Dokumentation für die Installation und den täglichen Betrieb ist ausreichend. Einmal programmiert, wird jedes Familienmitglied mit dem Receiver leicht fertig.

Praxis ist einen anderen Weg gegangen als so mancher: erst einmal entwickelte man ein gutes Produkt und sieht sich dann nach geeigneten Vertriebs- und Service-Partnern um, und diese werden im Moment noch für mehrere europäische Länder gesucht.

## PRAXIS 9800AD

Für all diejenigen die, die reichhaltige Ausstattung des Praxis nutzen wollen, jedoch keine Drehanlage haben oder mit einem externen Positioner arbeiten, gibt es dann das Ganze auch noch ohne "+P", also ohne den integrierten Positioner. Ansonsten ähneln sich die Receiver wie ein Ei dem anderen. Technik und Software sind gleich. Das integrierte DiSeqC-System kann selbstverständlich auch in dieser Version für den Anschluß mehrerer LNBs oder Spiegel genutzt werden.



## MORE INFORMATION

-www.TELE-satellite.com/TS1/9812/praxis.shtml

with the LOF (e.g. 5.150, 9.750 and 10.750, or any other) and position. Once in operation, the Info button will not only show the channel name, but the satellite, time, channel ID and analogue or digital as well.

Whenever a channel (TV or radio) provides additional programme information this is processed by the Electronic Programming Guide which springs into action after pushing the Guide button.

For every TV and radio channel you can choose between stereo, mono, or left/right separately.

## ANALOGUE

We have seen it with many other universal (analogue/digital) receivers so far: any old thing will do for the analogue part. But not here as Praxis have developed a high-quality low-threshold analogue receiver for use within this universal receiver. It has a threshold extension which is adjustable in 32 steps. Even when using a 140cm dish, this gives good results on the C-band. The threshold extension not just narrow the bandwidth, since this would only distort the video signal.

The analogue menus are more or less equal to the digital part. When there is no reception or if it is very bad, the on-screen display will still be readable as the original video signal is replaced by a black background. It supports two bandwidths, 18 and 27MHz. The video level can be adjusted in four steps which will do in most situations. Up to four different decoder types are supported. We tried a DC2-MAC decoder from Philips and a Syster decoder. Now that the number of analogue channels is decreasing, we believe 700 channels memory is really enough. On the audio reception side, six bandwidths are supported between 130 and 500 kHz. In practice this will be more than enough to get rid of hissing sounds. No Panda Wegener was found on this box—instead, there's an adaptive system based on a chip from ITT. The built-in DiSeqC control system not only works in the digital part but in the analogue part as well. In combination with the 22kHz and 0/12 Volt control it will enable you to do many different ways of configuration for both digital and analogue. The pre-programming was up to date, and adding channels or deleting channels is very easy.

## CONCLUSION

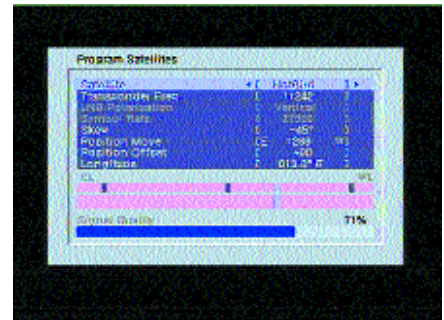
The DigiMaster 9800AD+P really offers everything you could wish for. The built-in positioner will make it much easier for a lot of people to make the switch to digital, since now you can still keep your analogue functionality and reception. When your analogue box is a little dated, this might be the time to switch over to digital while keeping analogue. Both on the digital and analogue reception side, video and audio are clear and of good quality.

The included manual is very clearly written and will support you in normal daily use. But once all is set up, you probably won't need it anymore.

For Praxis, the introduction of this product means business on a new level. Therefore, they are looking for distributors especially in Europe.

## PRAXIS 9800AD

The DigiMaster also comes in a version without the +P extension, that is without the built-in positioner. Apart from that, the 9800AD is exactly the same on the inside. There's also DiSeqC built in, so you're not by no means confined to using a single dish and/or LNB.



## DIGIMASTER 9800AD+P, 9800AD

Manufacturer/Distributor	Praxis
Channel memory digital	2900
Channel memory analogue	700
Scart (Peritel) connectors	3
LNB inputs	3 (+1 out for loop-through)
Y/C output (S-VHS)	yes
Data interface	RS232, 38400 Bd
Positioner (AD+P only)	2 x 36 Volts, 5 Amps, 50 satellite positions
Sensor (AD+P only)	Hall or Reed
Polariser	mechanical, or 13/18 Volt
DiSeqC	yes
22 kHz, 0/12V	yes
Voltage	90-240 VAC, 50/60 Hz

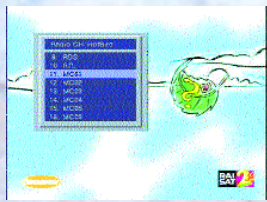
## DIGITAL

LNB input range	950-2150 MHz
Demodulation	QPSK
Symbol rates	2-45 Msym/s
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
Aspect ratio	4/3, 16/9
Video	720x576 (PAL), 720x480 (NTSC)
Flash	2 Mbytes
DRAM	2 Mbytes
EEPROM	16 Kbytes

## ANALOGUE

LNB input range	900-2150 MHz
Bandwidths	18/27 MHz
Audio reception	5-9 MHz
De-emphases	J17, 50/75µs, adaptive
Bandwidths	130, 150, 230, 280, 330 and 500 kHz





# Vortec VS-9700

Das Angebot von Kombinationsreceivern für den analogen und digitalen Empfang ist immer noch recht gering. Der analoge Teil ist oft nur eine kleine Pflichtbeigabe und unfähig, mit schwachen Signalen fertig zu werden. An eine gewisse Flexibilität bei der Stromversorgung wurde schon gar nicht gedacht.

Vortec – ein Produkt der Samsung-Corporation – ging bei der Planung eines Analog/Digital-Receivers von anderen Voraussetzungen aus. Der Receiver sollte nahezu weltweit einsetzbar sein. Das Bezieht sich auf die Stromversorgung, den Empfang von SCPC mit extrem niedrigen Symbolraten und natürlich der Paketempfang (MCPC). Zusätzlich muß die Vorprogrammierung großzügig sein und nicht nur von Astra bis Eutelsat gehen. Das setzt natürlich ausreichenden Speicherplatz voraus.

Unter der Typenbezeichnung VS-9700 erreichte die TSI-Testredaktion ein Receiver, in dem "zwei Herzen" schlagen, ein digitales und ein analoges. Nach der Devise "analog nimmt ab und digital nimmt zu", gibt es 400 Programmplätze für das Althergebrachte und 2900(!) für den digitalen Bereich (TV: 1500, Radio: 1400). Daß so viele Programmplätze nicht allein mit einer oder zwei Satellitenpositionen zu füllen sind, weiß man bei Vortec, und so wurde der Receiver bereits für Türksat, Eutelsat, Sirius, Thor, nahezu alle Intelsats, Koreasat, Hispasat, PAS, Asiasat, Arabsat, Optus, Thaicom und DFS vorprogrammiert; natürlich sowohl im C- wie auch im Ku-Band. Damit der Nutzer eines Corotors mit seiner mechanischen Umschaltung der Empfangsebenen nicht wieder außen vor bleibt, gibt es beim VS-9700 tatsächlich einen Anschluß für so einen Polariser! Nach so vielen positiven Features muß doch irgendwo ein Haken sein, und den gibt es auch. Die Steuerung des mechanischen Polarisers bezieht sich nur auf das analoge Empfangsteil. Hier sollten sich die Vortec-Ingenieure doch noch einmal ein paar Gedanken machen, denn wer montiert sich schon gerne ein LNBF in den Offset des Corotors, um so die Ausstattung dieses Receivers voll nutzen zu

können.

## AUSSERLICHKEITEN

Erstaunlich, wie man bei einem doch so reichhaltig bestückten Receiver mit nur fünf Ringtasten und einer Menü-Taste das Gerät über die Vorderfront bedienen als auch programmieren kann. Das vierstellige Display läßt den angewählten Programmplatz bzw. verschiedene Suchroutinen sehen. Da der Vortec VS-9700 ein reiner FTA-Receiver ist, gibt es keinen Schacht für ein CAM oder eine Karte.

Äußerst reichhaltig ist die Rückseite ausgestattet. Zwar finden wir hier nur zwei Scart-Buchsen, doch gibt es dafür gleich zweimal Video und Audio in Cinch-Norm. An den Besitzer eines S-VHS-Rekorders wurde gedacht, die entsprechende Buchse ist vorhanden. Der mechanische Polariser findet seinen Platz an kräftigen Klemmverbindungen. Ein zusätzlicher 12-Volt-Ausgang (programmierbar) steht zur Verfügung. Eine PC-Anbindung erfolgt über die serielle Schnittstelle RS-232. Etwas verwirrend sind die drei ZF-Eingänge, doch schnell entdeckt man, daß zwei dem analogen Betrieb im C/Ku-Band dienen, der dritte dem digitalen Tuner zugeführt wird. Über einen entsprechenden 0/12 Umschalter kann auch hier der 4/11 GHz-Empfang ermöglicht werden. Seine Internationalität stellt der VS-9700 mit seinem Netzanschluß unter Beweis: alles zwischen 84 und 260 VAC (50/60Hz) wird akzeptiert.

Nun sollte man meinen, die Fernbedienung eines solch ausgestatteten Receivers entspricht der eines aufwendigen Rekorders mit versteckten Klappen; weit gefehlt. 17 Tasten und der 10er-Block sind alles. Damit kommt auch der unbedarfte Laie zurecht.

## IN DER PRAXIS

Wie üblich beginnt auch hier alles mit dem Installationsmenü. Die lokalen Oszillatorfrequenzen sind ab Werk mit 9,75/10,6 und 5,150 GHz eingestellt, können jedoch jedem

LNBF mit abweichender Norm angepaßt werden. Die Ausrichtung der Antenne auf einen Wunsch-Satelliten wird natürlich durch das analoge Empfangsteil stark erleichtert, doch auch im Digital-Menü gibt es einen entsprechenden Balken für die Signalstärke und Qualität. Sollte das genutzte TV-Gerät über einen Videotext-Dekoder verfügen, so steht auch beim Digitaempfang der Textservice zur Verfügung. Die Wahl des Wunsch-Satelliten wird durch ein eigenes Menü erleichtert. In der Programmliste tauchen dann auch nur die Sender auf, die auf diesem Satelliten zu finden sind. So werden die allseits bekannten und unübersichtlichen Endloslisten vermieden. Bei der Satellitenwahl wird automatisch auf die passende LNB-Konfiguration geschaltet.

Die Suche nach neuen Programmen geht mit der Auto Seek/Auto Scan Funktion recht schnell. Unter Zuhilfenahme einer Frequenzliste kann man alle Transponderdaten (soweit sie noch nicht vom Hersteller aktualisiert wurden) eingeben. Bei der automatischen Programmeinstellung wird der Vortec VS-9700 alles sehr schnell einlesen, ob es nun MCPC- oder SCPC-Signale sind. Entdeckt er im Data-Stream die PID-Codes, wird das FTA-Programm sichtbar und hörbar. Allerdings ist eine manuelle PID-Eingabe nicht möglich. Die AFC ist so ausgelegt, daß auch bei gleichen PID-Daten und eng beieinanderliegenden Sendern fein säuberlich getrennt wird.

Die Suchfunktionen arbeiten mit einer optimalen Geschwindigkeit. Auch beim späteren Zappen durch die Programme kommt es nicht zu den unliebsamen Verzögerungen. Falls der jeweilige Sender EPG-Informationen liefert, können diese auch gelesen werden. Ordnung läßt sich im vielseitigen Programmangebot über die Edit-Funktion schaffen. Hier werden Programmplätze getauscht, hinzugefügt oder gelöscht.

Die Umschaltung zum analogen Teil dauert einige Sekunden, da hier ein anderes On-Screen-Display verwendet wird. Grundlage des analogen Teils ist ein hochwertiger Low-Threshold-Tuner. Neben seinen 400 Programmplätzen bietet er die bereits erwähnte und effektiv arbei-



# Two Receivers



# in one chest

Combining digital and analogue technology into one box still seems to be very difficult for most manufacturers. That is why we still haven't seen many of these receivers around. And from the ones available, the analogue part mostly seems to be a part that the manufacturer thought of at the very last moment. Most of the time, the analogue specifications we would like to see are not there.

Now, a Samsung company called Vortec has developed the VS-9700 with two things in mind: analogue and digital. The complete concept of the receiver is based on that. Other requirements Vortec defined were universal appliance and high specifications. And so it has. The VS-9700 can be plugged into the wall socket almost anywhere in the world. And besides that, it has absolutely no problem with SCPC or any MCPC bouquet. Since it is a universal receiver, the VS-9700 comes with a lot of channels pre-programmed. Not just ASTRA and EUTELSAT, but the whole bunch of TURKSAT, EUTELSAT, SIRIUS, THOR, INTELSATS, KOREASAT, HISPASAT, PAS, ASIASAT, ARABSAT, OPTUS, THAICOM and DFS. And both C-band and Ku-band. To store all these channels one needs a very large memory. So the VS-9700 is equipped with 400 channels for analogue and not less than 2.900 channels for digital (TV 1.500, Radio 1.400). Even a corotor for mechanical polarisers can be connected. But although the VS-9700 is a receiver with two 'brains', it is unfortunate that only one brain knows about this corotor connection, which means it only works for analogue reception. That is not so clever for Vortec. Then why would you use this box together with a corotor if you cannot use it for digital reception?

## THE OUTSIDE

<http://www.TELE-satellite.com>

Only 5 buttons and a menu button enable you to operate the complete receiver in every little detail. These are located on the front together with a four-digit display, showing the channel-ID or the search status. You won't find a slot for a CAM module, since the VS-9700 is an FTA receiver.

At the back, we found two Scart (Peritel) connectors, together with two RCA audio/video outputs, which is absolutely sufficient for normal use. Other connectors we found were for the mechanical polariser and an RS232 for the link to your personal computer. Those of you with an S-VHS VCR will like the Y/C connector. Of course, the 0/12volt control is present. To the integrated analogue receiver you can connect two LNBs. The third LNB input is meant for the digital part of the receiver. The second input for analogue can also be used for C-band reception. When using a 0/12V switch you can, of course, also connect a C-band dish to the digital receiver part. And universal it is. The VS-9700 will accept every power between 84 and 260 VAC (50/60Hz). With all these specifications one would expect a remote control with a 10 days training video included. Absolutely not necessary. The remote comes with only 17 buttons and a numeric keypad. That's it. The ease of use clearly shows.

## THE INSIDE

Before you can start using the VS-9700, you will have to follow some single steps in the installation menu. Default the LOFs are set to 9.75/10/6 and 5.150 GHz. Other values can simply be entered manually. Adjusting your dish has been made much easier because of the analogue receiver part, but the signal strength indicator in the digital part may be of good help as well. Teletext is available in the digital receiver part and is integrated into the first scan lines of the video signal, so you can still use the Teletext decoder from your television set.

Browsing all those channels has been made much easier with the satellite selection menu. First you choose the satellite you want to see and then you only see the channel available on that particular satellite. These very long lists are something of the past, although this depends on how many channels you can catch on one single orbital position, of course. The appropriate LNB configuration is automatically chosen.

Finding new channels and programmes can be done with the AUTO-SEEK/AUTO-SCAN feature. New channels can also be programmed by entering the exact parameters. The VS-9700 processes signals in a very fast way. Within a very short time it has found the channels. No problem whether it is MCPC or SCPC. When it finds the PID codes, it will immediately show the channel in sound and vision. Manual PID control is not available. Channels with the same PIDs and very closely together on a satellite are still perfectly well separated by the AFC. In total, we have to say that this VS-9700 is a very fast receiver. It immediately responds to everything that you want it to do. Zapping in this case does not show this annoying slow-motion way of processing where you can take a sip of your coffee before you get to see a glimpse of the next channel.

Electronic programme Guide information is processed as it should be. Very clear views show you what is on and what is to be expected. On the condition that the channel provides this information, of course.

To keep track of the whole bunch of channels available today you will find the EDIT tool just the right thing. It enables you channel swap, deletion and insertion.

Switching from digital to analogue reception takes a few seconds. It shows another on-screen display, which indicates there is in fact a separate receiver built-in. It is based on a very high-end low threshold receiver. It offers a 32 step low-threshold extension and 400 channels. It can receive S-, C- and Ku-



tende Low-Threshold-Funktion (32 Schritte) und die Wahl zwischen S-, C- oder Ku-Band. Zwei Bandbreiten (18/27 MHz) stehen zur Verfügung. Die Empfangsebenen-Umschaltung erfolgt entweder über einen mechanischen Polarisier mit seiner vorteilhaften Skew-Funktion, oder aber über die 14/18-Schaltung für ein heute typisches LNBF. Unterschiedliche Satellitensysteme arbeiten mit unterschiedlichen Video-Pegeln, und so bietet dieser Receiver die Möglichkeit, vier verschiedene Hubs einzustellen. Wie schon beim digitalen Teil ist die lokale Oszillatorfrequenz frei einstellbar und kann so auch die schragsten LNBF bedienen.

Im Audiobereich stehen so ziemlich alle Bandbreiten zwischen 130 und 500 kHz zur Verfügung. Leider wurde im Stereoteil auf Panda-Wegener verzichtet. Statt dessen kommt ein DNR-Chip (Digital Noise Reduction) zum Einsatz. Kleine, aber feine Extras sind die Zeiteinstellung über ein weltweites Städtemenü, bei dem die Ortszeit automatisch immer wieder errechnet wird (auch wenn der Sender aus einer anderen Zeitzone kommt), die 16:9/4:3-Bildschaltung, der UHF-Modulator mit Kanal- und Frequenzanzeige, DiSEqC 1.0, die Wahl zwischen Stereo und Audio rechts oder links, und in der europäischen Version die Anpassung an die diversen PAL-Parameter. Vorbildlich ist die Grafik im digitalen Bereich: sauber, klar und übersichtlich. Alle mitgesendeten Infos werden sofort dargestellt.

Nicht so sehr gefallen hat die fehlende

Polariserfunktion für den digitalen Bereich und das im Moment nur zweisprachige On-Screen-Display (englisch/arabisch). Vom OSD des digitalen Bereichs verwöhnt, erscheint das OSD auf der analogen Seite verbesserungsbedürftig. Um es zu synchronisieren, wird über eine entsprechende Taste ein blauer Untergrund geschaltet, der wiederum nicht die komplette Bildinformation durchläßt. So kann es zu unnötigen Umschaltaktionen kommen.

## FAZIT

Der Vortec VS-9700 hat zwar noch sehr kleine – verzeihbare – Fehler, doch selbst in seiner jetzigen Ausführung halten wir diesen universellen Receiver für einen der besten seiner Art. Vielleicht könnte man noch die manuelle PID-Eingabe ermöglichen. Der Receiver hat im Radio-Bereich keinen ADR-Modus. Bewußt wurde darauf verzichtet, da es sich um einen internationalen Receiver handelt, diese Radio-Variante außerhalb des deutschsprachigen Raumes praktisch nicht vertreten ist. Vortec wird wohl über kurz oder lang einen Software-Download via Internet anbieten. Das mitgelieferte Handbuch in englischer Sprache und die separate Frequenzliste sind eine wertvolle Hilfe bei der Erstinstallation dieses recht aufwendig gemachten Receivers. Der internationalen Gemeinschaft von Sat-DXern wird mit dem VS-9700 wieder ein nutzbares Digital-Produkt angeboten.

VORTEC VS-9700	
Manufacturer/Distributor	Vortec / Samraa Trading Est, Dubai, V.A.E.
Information fax	+971-4-379762
Scart (Peritel) connectors	2
PhonoVideo outputs	2
PhonoAudio outputs	2
S-VHS (Y/C)	yes
Timer	yes
12-Volt control	yes
DiSEqC 1.0	yes
22 kHz	yes
Voltage supply	84-260 VAC (50-60Hz)
DIGITAL	
LNB input	900-2150 MHz
MPEG2 standard	fully DVB-compatible
Channel memory	1500 TV, 1400 radio
SCPC compatible	yes
Input symbol rates	2-45 Msps
Flash memory	1 Mbytes
Programme DRAM	1 Mbytes
EEPROM	2 Kbytes
ANALOGUE	
Channel memory	400
Video bandwidths	27/28 MHz
Threshold extension	yes (3.0 dBm [typ.] in 32 steps)
Audio reception	5-9 MHz
Deemphasis	J17/50µs/DNR
Bandwidths	130/150/230/280/330/550 kHz

band signals and offers two bandwidths (18 and 27MHz). Polarisation can be changed with the today more common 14/18Volt switch or with the polariser connectors for a mechanical polariser. Differences in the video level can be equalised between the satellites by using the video hub settings in 4 steps.

Let's hop on to the audio part of the analogue receiver. It offers all possible bandwidths between 130 and 500kHz. Unfortunately, we didn't find a Panda-Wegener stereo system, but still a fairly good DNR chip. Other nice features are the possibility to set the time based on your time zone by choosing a city nearby, the 16:9/4:3 video format selection, UHF modulator with not only the cable channel number but the frequency as well, DiSEqC 1.0, PAL settings (European version only) and the option to choose between Stereo or left or right only.

For the digital receiver, we can only say that the on-screen graphics look very nice and clear. All information available is shown immediately after it has been processed by the receiver. The only things we can comment about is that the mechanical polariser is not available for the digital receiver part and the fact that there are only two languages to choose from: English and Arabic.

Compared to the digital receiver part, the analogue on-screen display could be a little bit better.

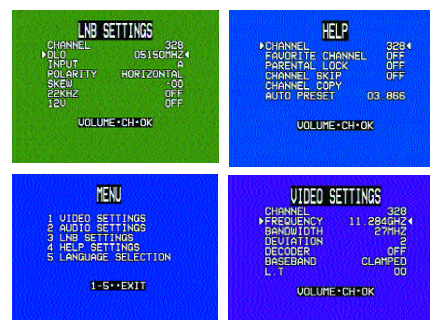
## CONCLUSION

Although we can think of a few things for Vortec to change, the receiver as we got it for testing purposes, is one of the best-combined analogue/digital receivers so far. Of course, we would like to see manual PID entry and things like ADR perhaps? On the other hand, ADR is a very European standard and even more German in fact. Updates will be made available on Internet by Vortec.

The manual has been completely written in English and it comes with a frequency chart for your convenience. We are convinced this VS-9700 will be the perfect receiver for a lot of DXers.

VORTEC VS-9700	
Hersteller/Vertrieb	Vortec/Samraa Trading Est, Dubai, V.A.E.
Info-Fax	00971-4-379762
Scart-Anschlüsse	2
Video out	2
Audio out	2
S-VHS	ja
Timer	ja
12-Volt-Ausgang	ja
DiSEqC 1.0	ja
22 kHz	ja
Spannungsversorgung	84-260 VAC (50-60Hz)
DIGITAL	
ZF-Bereich	900-2150 MHz
2.ZF-/Bandbreite	480MHz/55MHz
MPEG-2-Standard	voll DVB-kompatibel
Programmplätze	1500 TV, 1400 Radio
SCPC-tauglich	ja
Symbolraten	2-45 Msps
Flash-Memory	1 Mbytes
Program DRAM	1 Mbytes
EEPROM	2 Kbytes
ANALOG	
Programmplätze	400
ZF-Bandbreiten	27/18 MHz
Threshold-Extension	ja (3.0 dBm [typ.] in 32 Schritten)
Audiobereich	5 – 9 MHz
Deemphasen	J17/50µs/DNR
Bandbreiten	130/150/230/280/330/550 kHz

**MORE INFORMATION**  
[www.TELE-satellite.com/TS1/9812/samraa.shtml](http://www.TELE-satellite.com/TS1/9812/samraa.shtml)

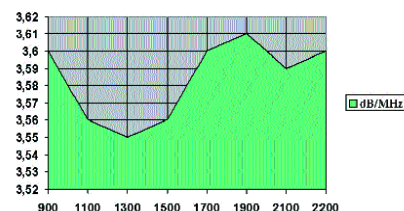


Analogue part

Analog-Teil

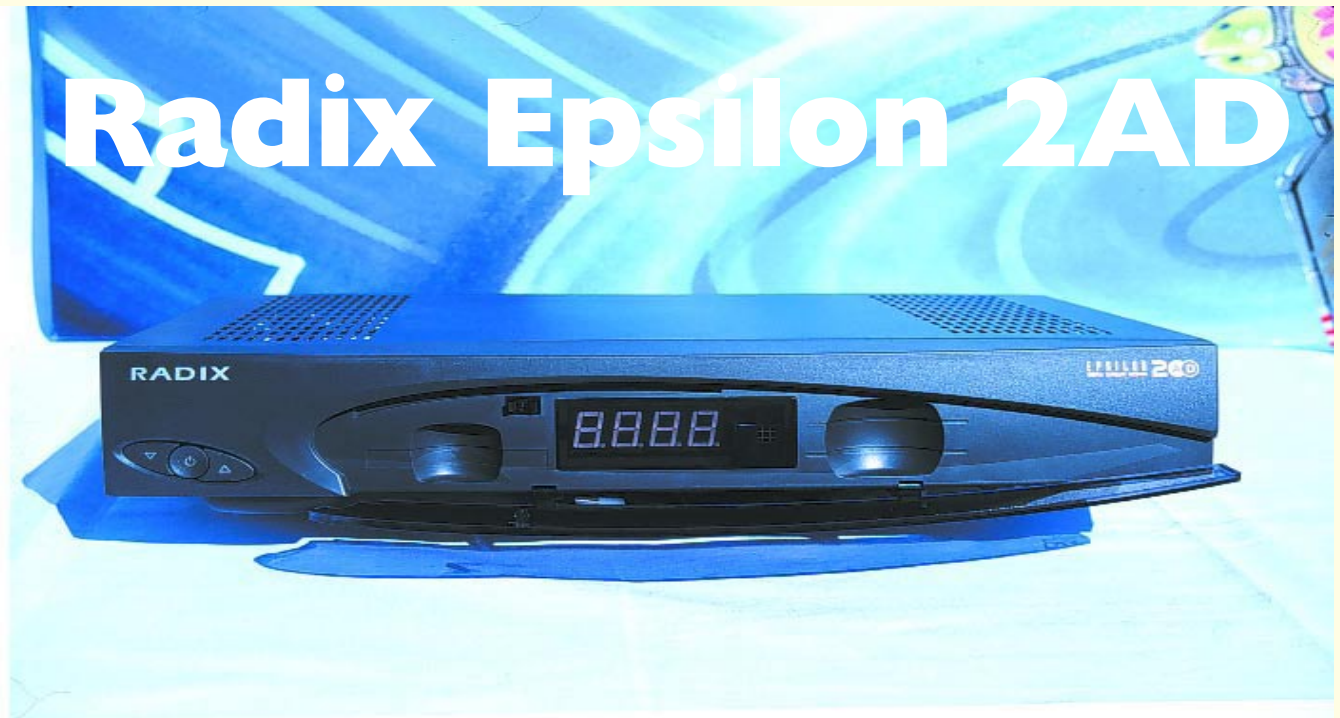
## VORTEC VS-9700

Threshold Level (LT analog)





# Radix Epsilon 2AD



Daß sich im Hause Radix etwas tut, sprach sich bereits im Frühsommer herum. Erst einmal kam es zu der erfolgreichen Markteinführung des kleinen – analogen – Stealth-Receivers. Was fehlte, war ein Digitalreceiver, am besten mit zusätzlichem analogen Empfangsteil. Im hessischen Friedrichsdorf war man damals auf Anfragen recht schweigsam, und der TSI-Redaktion gelang es lediglich, einer Design-Studie habhaft zu werden. Kurz vor Redaktionsschluß wurde das Geheimnis gelüftet.

Zum Vorschein kam das Modell Epsilon 2AD. AD steht natürlich für analog/digital, und die 2 davor wahrscheinlich für die zwei zusätzlichen Funktionen der Fernbedienung, denn mit ihr lassen sich nicht nur die zwei Empfangsmodi steuern, sondern auch noch der heimische Videorekorder und das TV-Gerät. Für die meisten Besitzer dieses Receivers würde das das Ende der verzweifelten Suche nach der richtigen Fernbedienung bedeuten.

Wie üblich, wurde dieser Receiver im TSI-Testlabor einem gründlichen Test unterzogen, wobei besonders Wert auf die leichte Bedienung eines recht aufwendigen Gerätes gelegt wurde. Schließlich ist der Endverbraucher in der Regel kein eingefleischter DXer, sondern der "normale" TV-Zuschauer.

Die Vorderseite des Epsilon 2AD wird durch das große und somit gut ablesbare vierstellige Display beherrscht, das einen der 1000 digitalen oder 400 analogen Programmplätze anzeigt. Wie aus einem Guß wirken die drei Tasten der Notbedienung. Ein Teil des Frontpanels wird von einer durchsichtigen Klappe abgedeckt. Darunter befinden sich das Display und die Andeutung von Slots für zwei Viewing-Cards und ein Common-Access Modul. Offensichtlich existieren sie, um das Gerät leichter an bestimmte Märkte anzupassen. Die hier vorgestellte Version kommt ohne solche Slots aus, da es sich bei diesem Modell um einen reinen Free-to-Air-(FTA-) Receiver handelt.

Die Rückseite wirkt übersichtlich. Auch die drei ZF-Anschlüsse verwirren nicht weiter. Beim Betrieb an einem Spiegel für analogen und digitalen Empfang wird das von außen kommende Koax-Kabel an den gekennzeichneten Input 1 angeschlossen, und ein mitgeliefertes Kabel verbindet den digitalen ZF-Ausgang mit dem Eingang des analogen Tuners.

Wer analog und digital getrennt empfangen will (z.B. einen Satelliten mit digitalen Programmen und einen anderen mit analogem Angebot), der

nutzt für die zwei Antennen oder LNBs einfach Input 1 und 2 und macht so gleichzeitig Gebrauch von beiden Tunern, über die dieser Receiver verfügt. Die drei Scart-Anschlüsse für das TV-Gerät, einen Videorekorder und einen eventuell vorhandenen externen Dekoder sind nicht einfach auf die Hauptplatine gelötet, sondern bekommen zusätzlichen Halt durch die Rückwand. Ein analoger Stereoverstärker wird von zwei Cinch-Buchsen bedient. Eine weitere Buchse in dieser Norm liefert noch einmal zusätzlich Video. Ideal, um z.B. einen Video-Projektor anzuschließen.

Das serielle Interface RS 232 (neun Pins) schafft die Verbindung zur Multimedia-Welt und dient der Aktualisierung der Software über einen PC. Auf der Fernbedienung weist ein kleines Label auf die Multifunktionalität hin, und es ist erstaunlich mit wie wenig Tasten man auskommt, um insgesamt vier Geräte bedienen zu können. Im Regelfall wird sich alles über die in der Mitte liegenden Ringtasten und die Programm-Guide Taste abspielen. Bei der Bedienung von anderen Geräten (TV und Video) wird einfach die Doppelbelegung der Fernbedienung genutzt. Natürlich muß die Fernbedienung für das entsprechende, noch fremde Gerät aktiviert werden. Im hinteren Teil des Handbuchs befindet sich eine sehr umfangreiche Code-Liste aller bekannten Hersteller und Typen von Videorekordern und TV-Geräten.

## IN DER PRAXIS

Höchst sympathisch ist auf Seite 2 der umfangreichen Betriebsanleitung die Nennung einer 0180er-Service-Nummer. Die funktioniert zwar nur während normaler Dienstzeiten, dafür aber auch effektiv. Eine typische Frage zum Thema LNB und passender Oszillatorfrequenzen (Änderung auf 10,750) wurde gestellt, und die richtige Antwort gab es postwendend. Falls ein Universal-LNB genutzt wird, stellt sich diese Frage natürlich nicht, und der 2AD ist sofort betriebsbereit. Da die meisten Menschen nur über eine Antenne verfügen, muß allerdings die Koax-Durchschleifung zwischen ZF-aus und ZF-Input 2 hergestellt werden. Das ist dann aber auch schon alles. Im analogen Bereich ist der Receiver weitgehendst für alle mögliche Satelliten vorprogrammiert, sowohl im Ku- als auch im C-Band. Bei einem Einsatz an einer Multisat-Antenne muß eventuell noch das integrierte DiSeq-System aktiviert werden. Die Dialogsprache kann Englisch, Deutsch, Französisch oder Italienisch sein.

Bei der Einstellung der Zeit wird lediglich nach dem Zeitabstand zu GMT gefragt. Den Rest erledigt die interne Uhr mit Hilfe der Senderinformationen selbst. Eine Weltkarte mit den entsprechenden Zeitzonen befindet sich in der Betriebsanleitung. Muß die Antenne noch ausgerichtet werden, hilft das Menü "Signalstärke". In verschiedenen Farben wird die relative Stärke dargestellt. Ist das Maximum erreicht, erledigt der automatische Suchlauf den Rest der Arbeit. Er stellt fest, wie viele Transponder digitale Signale anbieten, und lädt hier die entsprechenden Programme. Möchte man gezielt bestimmte Pakete oder Einzelsignale (SCPC) einladen, so geschieht dies in recht einfacher Art und Weise mit dem manuellen Suchlauf. Außer den Standardwerten wie Frequenz, Symbolrate und Empfangsebene wird nichts verlangt, noch nicht einmal die ärgerlichen PID-Codes. Um die herauszufinden, sucht der Receiver selber im Datenstrom nach, beziehungsweise lädt er sie aus eigenem Vorrat von bis zu 32 Codes. Beide Such-Modi arbeiten schnell und zuverlässig. SCPC ist für diesen Receiver kein Problem.

Irgendwann muß man in jedem Receiver-Speicher mal aufräumen, also Programme löschen oder verschieben. Und hier beweist der 2AD seine wirkliche Stärke. Da wird nicht nur der Inhalt der Favoritenliste angegeben, die dann veränderbar ist. Zu jedem Sender gibt es sofort die entsprechenden Daten und das dazugehörige Network. Hinzu kommt die Einblendung des laufenden Programms mit Audio. So ist der Nutzer immer auf der Höhe über den Programminhalt seiner Favoritenliste; beim Edieren sieht er sofort die Resultate. Mit diesem Feature hat dieser Receiver deutlich die Nase vorne.

Nicht jeder hat eine TV-Zeitschrift mit internationalen Sat-Programmen. Ist auch nicht nötig, denn der Programm-Guide liefert auf Knopfdruck alle Informationen zum gerade laufenden und später folgenden Programmen. Allerdings muß der entsprechende Sender diese Daten auch mitliefern, doch gerade in den letzten Monaten nutzen immer mehr Programmanbieter dieses Feature. Mit Ausnahme von CCTV aus China übrigens; bei denen beginnen alle Programme um 1:00 Uhr, und das nur am 17.1.1943.

Soundtracks können durch einfachen Tastendruck gewählt werden. So können es im TV- oder Radiobereich Stereo L/R, Mono1 L/L, Mono2 R/R oder R/L sein. Der Videorekorder kann ein digitales Programm aufzeichnen, während ein analoges Programm auf demselben Satelliten gesehen wird, oder umgekehrt. Durch einfachen Tastendruck



Shortly before the deadline for this issue, we laid our hands on the new Epsilon 2AD from Radix. Finally, the moment of truth: AD means analogue and digital, the 2 in the ID perhaps refers to the extra two devices which can be operated with the remote control: your television set and the video recorder. A perfect solution for those always trying to locate the proper remote control. We gave this Epsilon 2AD a thorough test in which we gave the ease of operation of this comprehensive box a closer look. All those options shouldn't result in difficult operation since it is still meant to be a receiver for the average user.

At the front, a large four-digit display and the emergency operation buttons are located. The Epsilon 2AD can store up to 1000 digital and up to 400 analogue channels. Located in the middle is a transparent lid that covers the display and connections for smartcard slots and Common Access module, which are not installed. This indicated the fact that the receiver can be customised to other markets in order to be able to process pay-TV as well. The version we tested was purely a FTA (free-to-air) receiver. Let's hop on to the back, where three LNB connectors are located. The fact that there are three connections doesn't surprise us anymore; we have seen this on more combined analogue and digital boxes. When using only one dish or a single LNB, you connect it to input 1. But if two separate LNB signals are available, you can connect the second LNB to input 2, enabling you to receive analogue and digital simultaneously. If have just one LNB, simply connect input 2 to the third F-connector, which is indeed an output. The necessary cable is supplied with the receiver.

We also found three scart connectors, one for your television set, one for your video recorder and finally one for an analogue decoder. Your stereo can be connected to two phono jacks. Another separate phono jack is present, offering the composite video signal. To be able to update the digital software, an RS232 serial interface is available in a 9-pin layout. Although the remote control is really multi-functional, as also indicated on the label, the number of buttons is remarkably low. In fact, most of the operations are done using the centre button surrounded by four directional buttons. And as already mentioned, it can operate your existing video recorder and television set as well. An extensive table in the manual supplies



# Four In One

you with the necessary codes to tell your remote what equipment you have.

## IN PRACTICE

When using a universal LNB, the Epsilon 2AD is up and running with almost no effort at all. You will only have to connect the second LNB input and the IF output with the supplied cable. The analogue part is pre-programmed with all possible channels from a wide range of satellites, both in Ku- and C-band.

The built-in DiSEqC system needs to be activated when using a multi-satellite installation. You can choose the on-screen display language from English, German, French or Italian. Adjusting the time is simply done by telling in which time zone you are living. To be sure about this a world time-map is included in the manual. In the software, we found an option to measure the signal strength, which makes it much easier to align your dish. The automatic search will do the rest of the job. It scans transponders for every digital signal and attempts to store the channels available. Manual search can be employed for SCPC signals. No need for PIDS here, you only need to supply the box with frequency, symbol rate and polarisation. The software will examine the data stream and find the PIDs itself. Whether searching automatically or manually, both modes are rather fast.

To keep track of what is available and where to find what channel in your receiver, you will be in desperate need of some editing facilities sooner or later. It is here where the real strength of the 2AD comes in. Of every digital channel the network and other information is shown, together with the proper channel name. This makes it much easier to group channels and it puts the 2AD on a much higher level compared to other receivers we have seen so far.

All EPG information supplied by the channels is processed in a proper way and results in a list that is very easy to read. More and more channels are offering this service. With a simple click you can select the audio track or change the stereo from stereo L/R to mono1 L/L, mono2 R/R or swap R/L. A really nice feature of the Epsilon 2AD is the possibility to view an analogue channel when a digital channel is being recorded by your video recorder simultaneously, or vice versa. The box always remembers what channel it was on when returning to a certain mode, like digital TV, analogue TV, or even radio.

As mentioned, we gave this box a thorough test. Therefore, we were very curious about SCPC reception. However, no problems could be found here. SCPC worked perfectly fine on the Ku- and C-band. Adding satellites, however, should be done by the retailer. When such an expert is not at hand, you can do it on your own by referring to chapter 12 of the owner's manual.



## ANALOGUE

Radix didn't just put any analogue board inside this Epsilon. They have included a high quality receiver capable of receiving Ku-band as well as C-band with a threshold extension in 16 steps. The video level can be adjusted in five steps to equalise the differences between satellites. Also DiSEqC 1.0 and 22kHz are included. Radix has made the effort to pre-programme all 400 channels, although you can change this to whatever you wish.





landet man im digitalen Radiobereich, und bei der Rückkehr zum Sat-TV wird automatisch das zuletzt gesehene Programm geschaltet.

Natürlich war man in der Testredaktion neugierig, wie sich dieser Receiver bei SCPC-Signalen verhält. Es gab keine Probleme; weder im Ku-Band auf Intelsat K und Eutelsat, noch im C-Band auf Intelsat 605. Auf diesem Intelsat gibt es auch das Angebot von MCE; einem Audioservice, der allerdings in den Videobereich geladen wird. Leider konnte hier kein Erfolg verbucht werden. Die vorhandenen Signale wurden nicht verarbeitet. Ein gelungener Suchlauf auf demselben Satelliten lieferte – ohne Eingabe irgendwelcher Codes – die Programme von C+ für Belgien.

Ein großes Lob verdient dieser Receiver für seine Satelliten-Vorprogrammierung im digitalen Bereich. 22 sind es an der Zahl, und so wird der gesamte Bereich zwischen Asiasat-2 bis zum westlichsten Intelsat in Europa abgedeckt. Natürlich läßt sich der 2AD auch an die Gegebenheiten anderer geographischer Regionen anpassen. Allerdings weist der Hersteller darauf hin, daß das Hinzufügen neuer Satelliten beim Fachhändler geschehen soll. Nicht immer ist ein fähiger Fachmann zur Hand. In diesem Falle findet man im Handbuch in Kapitel 12 diese Prozedur beschrieben.



## ANALOG

Beim Epsilon 2AD wurde nicht einfach lieblos irgendein gerade überzähliges analoges Empfangsteil integriert, sondern es geht hier um einen vollwertigen Receiver für das Ku- und C-Band mit effektiver Threshold-Extension in 16 Schritten für den Einsatz an schwächeren Satelliten oder an etwas zu kleinen Antennen. Die Anpassung im Videohub an die verschiedenen Satellitensysteme ist nicht einfach eine Low/High-Schaltung. Fünf Feineinstellungen sorgen für ziemlich genaue Anpassung. DiSEqC 1.0 und die 22kHz-Schaltung sind integriert. Alle 400 Programmplätze wurden durch den Hersteller bereits belegt. Diese Vorprogrammierung kann jederzeit den Bedürfnissen des Nutzers angepaßt werden. Die nötige Anleitung im Handbuch und das übersichtliche On-Screen-Display erleichtern die Umprogrammierung. Dieser analoge Receiver kann selbständig an einer eigenen Antenne betrieben werden, oder zusammen mit dem digitalen Teil an einem Spiegel. Im letzteren Fall kommt die rückwärtige Koax-Schleife zum Einsatz.

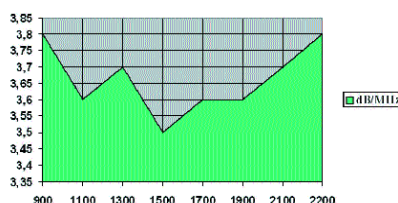
Während der digitale Teil alle möglichen lokalen Oszillatorfrequenzen durch Direkteingabe des Wertes akzeptiert, sind diese LOF-Werte auf der analogen Seite auf 5,150, 9,750, 10,000 und 10,600 GHz beschränkt. Bei der Nutzung eines Wideband-LNBs mit der LOF von 10,750 GHz für das obere Band muß mit einem Offset von 150 MHz gerechnet werden.

Der Audibereich bietet die normalen Standardwerte. Im Stereobetrieb kann ein DNR-System zugeschaltet werden. Vier verschiedene Bandbreiten sorgen für kratzfreien, sehr guten Empfang. Angenehm ist auch die Möglichkeit, nicht unbedingt an den L/R-Kanalabstand von 180 kHz gebunden zu sein.

## FAZIT

Der Epsilon 2AD ist ein analoger/digitaler Kombi-Receiver, mit dem sich auch der unerfahrenen Nutzer sehr schnell anfreunden wird. Dank des guten Handbuchs und vor allen Dingen der sehr guten Bildschirmgrafik im digitalen Teil dürfte selbst der Unerfahrenste keine Schwierigkeiten bei der Installation und im täglichen Betrieb haben. Die gefürchtete Verzögerung oder Überempfindlichkeit bei der Tastenbedienung mancher Digitalreceiver war nicht festzustellen. Die Umschaltung zwischen den Empfangsarten geht sehr schnell. Vielleicht sollte man für den versierten Nutzer noch ein verstecktes Menü zur PID-Eingabe integrieren. Somit wären dann auch Sender wie MCE empfangbar. Ein dickes Lob verdient die kleine und übersichtliche Fernbedienung, die nicht nur den Sat-Receiver steuert, sondern in fast allen Fällen auch noch das TV-Gerät und den Videorekorder.

### Radix Epsilon 2AD Threshold Level (LT analog)



EPSILON 2AD	
Hersteller/Vertrieb	Radix Electronic Vertriebs-GmbH D-61381 Friedrichsdorf
Info-Fax	+49-6175-940075
Scartanschlüsse	3
DiSEqC	ja, 1.0
22 kHz-Schaltung	ja
Kindersicherung	ja
Betriebsspannung	95-265V, 50Hz
DIGITAL	
Programmplätze	1000
ZF-Bereich	920-2150 MHz
ZF-Bandbreite	36 MHz
Symbolraten	2-35 Mbs (SCPC/MCPC)
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 8/9(!)
PID-Handling	32
Auflösung	720x576
Audio-Sampling-Frequenzen	16, 22,05, 24, 32, 44,1, 48 kHz
Mikroprozessor	MC 68340-16
Flash-ROM (Programm-Memory)	512 Kb
DRAM	2 Mb
Flash-ROM (Data)	128 Kb
Serielle Schnittstelle	RS 232 (9 Pin)
ANALOG	
Programmplätze	400
ZF-Bereich	900-2150 MHz
ZF-Bandbreite	27 MHz
LT-Funktion	ja, in 16 Schritten
Audio-Bandbreiten	150/280/400/600 kHz
Audio-Deemphasen	50/75 µs, J17, adaptiv

EPSILON 2AD	
Manufacturer/Distributor	Radix Electronic Vertriebs-GmbH D-61381 Friedrichsdorf
Information fax	+49-6175-940075
Scart (Peritel) connections	3
DiSEqC	yes, 1.0
22 kHz	yes
Child lock	yes
Voltage	95-265V, 50Hz
DIGITAL	
Channel memory	1000
LNB range	920-2150 MHz
Bandwidth	36 MHz
Symbol rates	2-35 Mbs (SCPC/MCPC)
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 8/9
PID-Handling	32
Picture resolution	720x576
Audio-Sampling frequencies	16, 22,05, 24, 32, 44,1, 48 kHz
Microprocessor	MC 68340-16
Flash-ROM (Programm-Memory)	512 Kb
DRAM	2 Mb
Flash-ROM (Data)	128 Kb
Serial Port	RS 232 (9 Pin)
ANALOGUE	
Channel memory	400
LNB range	900-2150 MHz
Bandwidth	27 MHz
Low threshold	yes, 16 steps
Audio bandwidths	150/280/400/600 kHz
Audio de-emphasis	50/75 µs, J17, adaptive

## MORE INFORMATION

[www.TELE-satellite.com/TSI/9812/radix.shtml](http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/radix.shtml)

Reprogramming is very easy since the on-screen display will guide you through this process, and the manual gives you all the information you could wish for. Although the digital reception part is capable of processing almost any LOF, the analogue one is limited to 5.150, 9.750, 10.000 and 10.600GHz. For a wideband LNB that uses 10.750GHz, you will need to recalculate the frequency. The audio part is rather standard, offering a DNR system and four different bandwidths to process a perfectly clear sound. The left-right offset is not limited to the common 180kHz.

## CONCLUSION

Radix has built a perfectly combined analogue and digital receiver. Easy to operate, even for beginners. The on-screen displays of both the digital and the analogue part will be of great assistance when operating this box. No speed problems were detected with the digital reception and switching channels is very fast. Perhaps a secret menu would be nice for those of you who are crazy about PIDs.



# Humax F1-CI



In der Juli-Ausgabe testete TSI das FTA-Modell dieses Herstellers. Mit dem unscheinbaren Zusatz "CI" bietet Humax nun als einer der ersten Anbieter ein wirklich europäisches Receiver an. Denn CI steht für Common-Interface, und dahinter versteckt sich mehr als nur eine Namensänderung.

Bisher konnte ein in Italien genutzter Receiver für den freien Empfang (FTA) und für das Pay-TV nicht in Skandinavien oder den Niederlanden eingesetzt werden, und jeder Umzug innerhalb Europas erforderte den Neukauf einer Box. Receiver mit Common-Interface lassen sich hingegen nahezu in jedem europäischen Land einsetzen. Bei der Einigung zum DVB-Standard vor Jahren war das CI bereits vorgesehen, doch in den Anfangsjahren des digitalen Pay-TV kochte jeder TV-Fürst sein eigenes nationales Süppchen. Die Grenzen hießen Conditional Access Modul, und hier versorgte vor allen Dingen der Anbieter Irdeto Europa mit verschiedenen Modulen. Erfolg: selbst ein unter Irdeto laufender Receiver verweigerte im Nachbarland seinen Dienst. Eine Goldgrube für Irdeto. Diese Zeiten gehören nun der Vergangenheit an. Im Common-Access läßt sich ein und derselbe Receiver mit unterschiedlichen Pay-TV Karten einsetzen. Zum Redaktionsschluß fehlte allerdings noch einer der Main-Player: Irdeto. Andere wichtige Mitspieler laufen bereits unter CI-Standard: Viaccess, Conax, Cryptoworks und Nagravision.

## FI-CI

Rein äußerlich unterscheidet sich dieser Receiver nicht allzusehr von seinem reinen FTA-Bruder F1, wäre da nicht an der rechten Seite der Vorderfront die Klappe zur Aufnahme von gleich zwei verschiedenen CI-Modulen mit PCMCIA-Connector. So könnte dieser Receiver z.B. ein Pay-TV Angebot unter Conax und weiteres unter Viaccess verarbeiten. Der äußerst lästige Modul- und Kartenwechsel entfällt. Ausgeliefert wird der Receiver im Leerzustand. Das heißt aber keineswegs, daß er nichts empfängt, wie das bei einigen anderen Pay-TV Receivern der Fall ist. Ohne Modul und Karte arbeitet er als normaler FTA-Receiver. Das große, grüne und vierstellige Display zeigt entweder einen der 1.000 Programmplätze (eine deutliche Verbesserung gegenüber dem F1 mit seinen 500 Plätzen) oder den jeweiligen Betriebszustand (z.B. Scan) an. Wie üblich, gibt es dann noch die drei Tasten für Standby und den Kanalwechsel.

Auch auf der Rückseite sind beide Modelle fast identisch. Lediglich einen zusätzlichen Netzschalter gab es als Morgengabe beim F1-CI. Zwei Scartanschlüsse ermöglichen die Versorgung des TV und des VCR. Wünschenswert wäre da eigentlich nur noch der dritte Anschluß zum bereits vorhandenen Analog-Receiver. Dafür gibt es allerdings einen zusätzlichen Videoausgang in Cinch-Norm. Hinzu kommt analoges Audio, ebenfalls für Cinch. Zur Versorgung von externen Umschaltern dient eine 0/12 Volt-Buchse (50mA). Lobenswert ist die Durchschleifmöglichkeit des ZF-Signals zu einem weiteren Receiver. Das serielle Interface RS 232 (neun Pins) ist nicht einfach ein Standard-Schmuckstück, sondern erfüllt

schon heute seinen Zweck. Der Hersteller bietet im Internet (<http://www.conin.co.kr/>) kostenlose Software zum Download an. So läßt sich der F1-CI immer auf den aktuellen Stand bringen, was das Programmangebot oder in seine Features angeht. Hat der Endverbraucher keinen Internet-Anschluß, der gute Fachhändler hat ihn bestimmt und wird diesen Service an sein Kunden weitergeben.

## IN DER PRAXIS

Schon beim Anblick des Installationsmenüs fällt die Vielseitigkeit des Receivers auf. Die Herstellerprogrammierung zeigt brav für alle acht verschiedenen Satelliten die Daten der billigen Universal-LNBs an. Das wird auch für 90% der Außenanlagen gültig sein, doch gibt es immer noch LNBs mit abweichenden lokalen Oszillatorfrequenzen. Einige Standardwerte lassen sich direkt abrufen, und hierunter fällt auch 5.150 GHz für das C-Band. "Schräge" LOFs werden einfach über den Zehnerblock der Fernbedienung eingegeben. Sind mehrere Antennen, LNBs oder Variosat vorhanden, wird über das Menü die 0/12V-Spannung, der Toneburst oder DiSEqC 1.0 aktiviert.

Muß bei der Installation des Receivers auch noch die Antenne ausgerichtet werden, bietet der F1-CI ein entsprechendes Menü. Hier wird nicht nur die relative Signalstärke angezeigt, sondern auch die Qualität (BER). Die Suche nach Signalen wird durch die automatische Installation sehr vereinfacht. Dabei werden vom Wunschsatelliten oder mehreren Satelliten allerdings auch die kodi-



For a long time, the situation was difficult for those who wanted (or had) to move from one European country to another. They usually needed to buy a new digital set-top box simply because the developers of the so-called DVB boxes had not taken the DVB standard as serious as they should have. The DVB standard comprises the so-called Common Interface technology, where a pay-TV smartcard is inserted into a Conditional Access Module (CAM.) In our last issue, we already tested the FTA receiver from Humax, the F1. Now, we have tested the Humax F1-CI where CI stands for Common Interface.

The days in which pay-TV operators tried to spread their home-brewed quick-and-dirty boxes around are over. For an up-to-date digital satellite TV receiver, a Common Interface is a must when it comes to encryption standards. Already available are CAM modules from Viaccess, Conax, Cryptoworks and Nagravision. Unfortunately, an Irdeto module was not available at the time of testing.

## FI-CI

This box is very similar to the F1 we already tested two months ago. The differences show up in the slots for the CI modules located at the right-hand side of the receiver. Not just one, but even two different CI modules can be inserted into the PCMCIA slots. This enables you to receive two differently encrypted systems, such as Conax and Viaccess together. All with one receiver, and no card changes are necessary. Right from the box, the F1-CI comes without any module. This doesn't mean you cannot receive anything. Without the CI modules it will still operate like a normal FTA receiver. Also the looks of the F1-CI are very similar to the F1. A large four-digit display shows the channel ID or the operating status (like Scan etc.). The F1-CI can store up to 1000 channels, much more than the 500 of the F1. Also located on the front are the buttons for standby and channel up and down.

The back of the F1-CI looks very familiar when compared to the F1. New, however, is the power switch which enables you to save money overnight by completely turning off the receiver. Two scart connectors supply your television and video recorder with the appropriate signals. It would have been nice, though, to have a third scart for connecting your 'old' analogue box. Instead, Humax have opted for an extra phono video/audio output. Of course, the 0/12 Volt switch is present to control optional switches. The LNB output supplies any other receiver—analogue, ADR or even another digital box—with the LNB signal. To stay in control of the box and what is in it, the RS-232 connection enables you to update the receiver's software. You can download the latest version from the Humax Internet site at [www.conin.co.kr](http://www.conin.co.kr). When you don't have Internet yet, your professional retailer will hopefully be able to update the receiver for you.

## IN PRACTICE

A quick look at the installation menu shows a very extensive set of tools and settings which can be used to adapt the receiver to your demands. Up to eight different LNB settings can be done, addressing eight different satellites. For 90% of the users the default setting (Universal LNB) will do. Those of you wanting to use an exotic LNB can simply enter the needed LOF value. Of course, the most common LOFs are pre-programmed including 5.150 GHz for C-band reception. DiSEqC 1.0, tone burst, 0/12 Volt switch and Variosat controls will control your bunch of switches and LNBs.

In the menu we also found a feature to fine-tune your dish. This may come in handy when you are doing a first installation. Not only the signal strength is shown but also the error rate as soon as the signal is locked.

The automatic installation procedure will also find all channels available on a satellite, including encrypted ones. When doing a normal channel search, you get the option of skipping the channels for which you have to pay. Advanced search will help you to find those feeds and unknown programs. The operating system of the receiver will find the needed PID-codes in the data stream.

But what about SCPC signals, i.e. those that do not belong to a package or bouquet and normally use a very small bandwidth? This causes problems for a lot of receivers. But the Humax F1-CI passes this test without any problem. SCPC signals are found very fast, just like any other channel.

As already mentioned, there is no problem with C-band reception. When searching for channels, the Humax F1-CI shows you on-screen the network information of the data stream and how many channel positions are still available. We had no problem of filling all 1,000 positions in our test. And it didn't take much time, since the F1-CI is a very fast receiver. Only switching channels is not as fast as we would like it to be. The lack of speed actually may be a bit annoying if you're a passionate channel hopper. After a channel switch, the box tries to also read EPG information like programme start and end times, programme name etc. This information is displayed on-screen for several seconds. It is up to you if you want this on a background colour or transparent to the video picture.

Finding your way through the enormous bunch of programmes has been made much easier with the built-in EPG of the Humax F1-CI. It will show you in a very clear way what is to be expected that certain night. You can even mark a certain programme. The Humax switches over to that programme you wanted to watch automatically as soon as it starts. But you can also decide to prevent a programme from being watched. Perhaps that is a nice feature to protect your children from violent movies.

Subtitles are of course no problem to the F1-CI. In addition, it also supports various soundtracks, if a particular channel offers them.

Teletext is received and inserted to the video output signal, which has the advantage of the text being displayed more clearly. A minor drawback is that you will have to control teletext with your TV set's remote.

The Automatic Frequency Control (AFC) of a digital receiver can be crucial, especially when old LNBs are used. During our test, the Humax F1-CI could keep perfectly track of all signals we fed it with, coming from a very old C-band LNB.

## CONCLUSION







erten Sender geladen. Falls unerwünscht, können diese später wieder über ein Bearbeitungs-menü entfernt werden. Einfacher geht es mit Channel Search. Beantwortet man die Frage nach Skip mit ja, dann bleiben alle kodierten Signale außen vor. Für Testsendungen, Feeds oder noch unbekannt Programme gibt letztlich Advanced Search. Nötige Daten wie PID-Codes werden in diesem Modus vom Receiver den Datenströmen entnommen.

Wobei wir auch schon bei den sogenannten SCPC-Signalen wären. Diese nicht in ein Paket eingebundenen Stationen (Programme und Überspielungen/Feeds) arbeiten mit einer recht niedrigen Symbolrate, und lange nicht jeder MPEG-Receiver kommt damit klar. Kein Problem beim F1-CI. Der sowie so schon recht schnelle Search-Modus findet solche Signale sofort. Natürlich empfängt der F1-CI auch C-Band-Signale. Somit ist er universell einsetzbar. Bei der Suche nach weiteren Sendern wird im Display neben den gerade gefundenen Programmen das dazu gehörende Network und auch der noch freie Speicher in Form von freien Programmplätzen angezeigt.

Im Test wurden alle Programmplätze des F1-CI belegt. Dank der schnellen Suchroutinen war der Zeitaufwand gering. Wesentlich langsamer ist da schon die Umschaltung von einem zum anderen Programmplatz. Dem nervösen Zapper wird's nicht gefallen. Beim Programmwechsel werden für einige Sekunden alle relevanten Daten, wie Sendername, Network, Zeit und – falls der Sender die Daten liefert – der laufende Programminhalt mit Start- und Endzeit angezeigt. Die Daten können auf einem soliden Hintergrund angezeigt werden. Falls das stört, kann man auf transparent umschalten. Bei der Fülle des Programmangebotes ist man entweder auf eine internationale Programmzeitschrift – mit oft überholten Angaben – angewiesen, oder auf einen Receiver mit integriertem TV-Guide. Der F1-CI bietet diese Annehmlichkeit, und so läßt sich mit einem oder zwei Blicken der

Programmschubengel des Abends übersehen. Und wenn wir schon bei der Bequemlichkeit sind, lassen sich die Lieblingsprogramme auch noch "reservieren". Zum richtigen Zeitpunkt wird das Wunschprogramm zugeschaltet oder vor neugierigen Kinderblicken geschützt. Ist ein Sender so freundlich, Untertitel zu liefern, können diese aktiviert werden. Andere Sender bieten wieder unterschiedliche Soundtracks an. Auch hier erfolgt die Wahl einfach über die Tastatur der Fernbedienung. Videotext wird durch den F1-CI akzeptiert. Der Abruf der Seiten erfolgt jedoch mit Fernbedienung des TV-Gerätes über dessen Videotext-Dekoder.

Nicht alle Außeneinheiten sind mit Universal-LNBs ausgestattet. Bei Drehanlagen sind noch die älteren 9,75/10,0 und 10,75-LNBs in Betrieb. Oft sind die lokalen Oszillatoren nicht übermäßig stabil. Es kommt dann bei einem schmalen Fangbereich der Receiver-AFC schon mal zu den scheußlichen digitalen Aussetzern. Nicht beim getesteten Receiver. Im C-Band wurde ein uraltes LNB (No Name) genutzt, ohne daß es zu Ausfallerscheinungen kam.

## FAZIT

Dem FTA-Bruder F1 konnten wir schon recht gute Eigenschaften bescheinigen. Kritikpunkt waren damals die mageren 500 Programmplätze. Humax hat nun auf 1.000 erhöht. Die mechanische Verarbeitung ist ausgezeichnet. Die Menü-Führung erfolgt in englischer, deutscher oder italienischer Sprache. Die Erstinstallation ist recht einfach und die Suchroutinen schnell. Die Verarbeitung von SCPC-Signalen ist ausgezeichnet. Was den Receiver zukunftssicher und universell einsetzbar macht, sind die beiden Slots für die Common-Interfaces. Sie erlauben dem Käufer den Receiver erst einmal als FTA-Gerät zu benutzen, um eventuell sich später für dieses oder jenes Pay-

## HUMAX F1-CI

Internet	http://www.conin.co.kr/
ZF-Bereich	950-2150 MHz (durchgeschleift)
Access-Interface	Zwei Slots (PCMCIA) für Common-Interfaces (Conax, Viaccess, Nagravision und Cryptoworks)
ZF-Bandbreite	36 MHz
LNB-Power	13,5V (vertikal), 18 V (horizontal) 400 mA mit Überlastungsschutz
22 kHz	ja
DiSEqC	1.0
0/12 V extern	ja, 50mA
Symbolraten	2-31 Msym/s
FEC-Dekoder	1/2, 2/3, 3/4, 5/6 und 7/8
Scart-Anschlüsse	2
Cinch	analoges Audio und Video
RGB-Output	ja, schaltbar
Data-Interface	Rs 232, 19,2 kB
Software-Download	via Internet

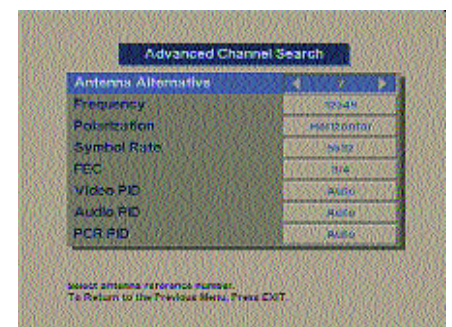
TV Angebot zu entscheiden, ohne daß es gleich zum Receiver-Wechsel kommen muß. Immer öfter wird heute der Modulator vergessen. Nicht so beim F1-CI. Softwaregesteuert ist er im gesamten UHF-Band abstimbar.

## HUMAX F1-CI

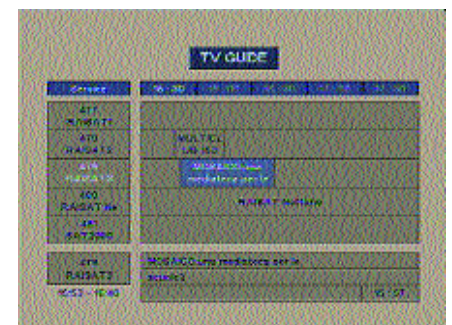
Internet	http://www.conin.co.kr/
LNB input range	950-2150 MHz (including output)
Access interface	Two PCMCIA slots for Common Interface modules (Conax, Viaccess, Nagravision and Cryptoworks)
Bandwidth	36MHz
LNB power	13.5V vertical, 18V horizontal, 400mA fused
22kHz	yes
DiSEqC	version 1.0
0/12 V extern	yes, 50mA
Symbol rates	2-31 Msym/s
FEC decoder	1/2, 2/3, 3/4, 5/6 and 7/8
Scart connectors	2
Phono output	audio (analogue) and video
RGB output	yes, switchable
Data interface	RS232, max. 19,2kB
Software download	yes, available on Internet



The F1 FTA receiver from Humax already received good marks when we tested it. The same goes for the F1-CI. The 500 channels for the F1 are upgraded to 1,000 for the F1-CI. Physically, it is a very well designed and sturdy receiver. Initial installation is as easy as ABC. Channel search is very fast, even for SCPC signals. Common Interface slots guarantee you value for money for a long period of time. Even after you have bought the receiver, you can still decide what subscription package you would like to pay for. Last but not least, Humax



have also integrated an RF modulator, which can



**MORE INFORMATION**  
-www.TELE-satellite.com/TS1/9812/humax.shtml



# Strong SRT 4300



Common-Interface ist ein Standard, der mit der Einführung des digitalen TV nach DVB-Standard zwischen Herstellern und Programmanbietern in Europa abgesprochen wurde. In den ersten zwei Jahren hielt sich niemand daran, und jeder kochte sein eigenes Süppchen. So kam es dann zu den bösen Erscheinungen, daß ein in den Niederlanden lebender Italiener bei der Rückkehr nach Italien seinen digitalen Receiver mit Verlust verkaufen mußte, um dann zuhause für teures Geld ein neues Gerät zu kaufen.

Grund: Das Conditional Access-Modul sorgte dafür, daß der Umstieg von niederländischen Pay-TV Anbieter auf sein italienisches Gegenstück nicht möglich war. Das Common-Interface akzeptiert die Smart-Cards verschiedener Anbieter. Der letzte im Bunde (Irdeto) verhielt sich beim Einstieg ins C.I. recht zögerlich, doch ist seit der IBC in Amsterdam ebenfalls unter das C.I.-Dach gekrochen. Bei Redaktionsschluß waren die geeigneten Receiver mit Slot für das C.I. noch eine Seltenheit. Sich schnell jederzeit den Veränderungen am Markt anpassend, stellte Strong nun seinen digitalen Receiver SRT4300 mit einem Slot für das Common Interface vor.

Buchstäblich in letzter Minute gelang es der TSI-Testredaktion, ein erstes Gerät dieses neuen Typs zu bekommen, um es einem Praxis-Test zu unterziehen.

## SRT4300

Wie alle Receiver dieses Herstellers scheint der Name Programm zu sein, was die Verpackung des elektronischen Innenlebens betrifft. Ein Metallgehäuse, das man wirklich als "Strong" bezeichnen kann. Nicht nur, daß es sich eignet, um weitere Geräte darauf zu stapeln, ohne durchzuhängen, auch die geringe Wärmeentwicklung an der Oberseite erlaubt den Einbau in ein aufgestapeltes System.

Wie bei nahezu allen Strong-Receiver ist die totale Kontrolle des Gerätes über die Fronttasten möglich. Ähnlich wie bei der Fernbedienung, sind hier nochmals die Tasten Standby, Channel up/down, Lautstärke, Menü, Clear und OK zu finden. Dies garantiert zumindest den vollen Betrieb und auch die Programmierung des SRT4300 bei verlegter Fernbedienung oder leeren Batterien. Ein grünes, vierstelliges Display zeigt einen der 1000

Programmplätze und die Zeit an. Unter der durchsichtigen Display-Abdeckung befindet sich der Slot für das Common Interface.

Auf der rückwärtigen Anschlußseite fällt sofort der ZF-Loop auf, d.h. die dem Receiver zugeführte ZF vom LNB wird weitergeleitet an einen zweiten (analogen) Receiver. Somit entfällt der umständliche, signaldämpfende Splitter. Drei Scart-Buchen sorgen nicht nur für die Weitergabe von Video und Audio an ein TV-Gerät und an einen Videorekorder, sondern auch die intelligente Verbindung zum zweiten Receiver, oder einem externen Dekoder (z.B. für die RA1). Zwei serielle Interfaces gibt: eines als normaler Dataport, um Software einzuladen und zweites, um ein externes Modem anzuschließen. Wie üblich, wird der externe Stereoverstärker an die beiden Cinch-Buchsen angeschlossen. Eine weitere Cinch-Buchse liefert eine programmierbare 0/12 Volt-Spannung. Der Modulator läuft über den gesamten UHF-Bereich und ist via Software einstellbar.

Die Fernbedienung ist recht großzügig gestaltet; der Abstand zwischen den einzelnen Tasten ist so weit, daß auch der dickste Finger keine zwei Tasten gleichzeitig drücken kann. Die wichtigsten Elemente sind in der Mitte angeordnet. Neben den für das digitale TV üblichen Bedienungselemente (EPG usw.) gibt es da noch eine Pause-Taste. Nein, keine irrtümliche Funktion vom Videorecorder, sondern hier kann das laufende Bild klar und sauber eingefroren werden. Für all die Nutzer interessant, die bestimmte Bildschnapschüsse weiterverarbeiten wollen.

## IN DER PRAXIS

Zumindest in Europa und in Teilen West-Asiens ist dieser Receiver sofort einsatzbereit, da die bekanntesten Satelliten aus diesen Regionen bereits mit den entsprechenden Transpondern vorprogrammiert sind. Um Speicherplatz zu sparen, wird man die nicht benötigten Satelliten im entsprechenden Menü deaktivieren. Insgesamt 56 Transponder können abgespeichert werden. Oder aber bis zu 56 verschiedene Satelliten, mit jeweils einem Transponder. Dies wird jedoch kaum der Praxis entsprechen. Die lokale Oszillatorfrequenz (LOF) ist ab Werk im Universal-Standard (9,75/10,60 GHz) festgelegt, kann aber jederzeit beliebig angepaßt werden. Das gilt auch für die LOF des C-Bands mit 5,150 GHz. So ist der Dual-Empfang mit einem C-Band- und einem Ku-Band

LNB realisierbar. Da der SRT4300 unter DiSEqC arbeitet, jedoch auch einen externen 0/12Volt Antennenschalter steuern kann, ist der Empfang mit mehreren LNBs oder Antennen möglich. Die Ausrichtung des Empfangsspiegels wird durch ein Extra-Display auf dem Bildschirm kontrolliert und wird durch – abschaltbare – Signaltöne unterstützt. Letzlich muß dann noch, falls nötig, das genutzt TV-Gerät angepaßt werden. Die Bildformate 4:3 oder 16:9 stehen zur Verfügung, und beim Videomodus wird zwischen Composite und RGB gewählt. Beim Farbsystem kennt der SRT4300 PAL, NTSC und PAL/NTSC.

Beim Viewer Setup wird sich der Nutzer erst einmal seine Sprache für das Display herausuchen. Dort ist die Wahl mit zehn Sprachen von Englisch über Dänisch bis Russisch recht groß. Die genaue Zeit holt sich der Receiver aus dem Datastream der Programmanbieter. Wissen muß er nur die Zeitzone, in der sein Besitzer lebt. Lieblingsprogramme werden in einer der drei Favoritenlisten – die nach Sparte eingeteilt werden können – festgelegt. Ein Druck auf die Taste FAV läßt nicht nur das entsprechende TV- und Radioangebot sehen, sondern im unteren Teil des Displays erscheinen vom gerade laufenden Programm alle Empfangsdaten: Frequenz, Empfangsebene, FEC, Symbolrate und die drei gefürchteten PIDs für Video, Audio und PCR. Letztere Daten können wahlweise dezimal oder hexadezimal dargestellt werden. Außerdem wird zusätzlich angezeigt, ob es sich um ein verschlüsseltes Programm (mit einem s für scrambled) oder einem frei empfangbaren Programm (mit einem f für free to air) handelt.

Obwohl die wichtigsten Satelliten aktuell vorprogrammiert sind, will der Besitzer seinen Receiver regelmäßig aktualisieren. Das geschieht einfach und komplikationslos über den Auto-Search-Mode. Hierbei können bereits existierende Programme durch das neue Angebot überschrieben werden, oder aber der alte Stand bleibt erhalten, und die neuen Sender werden hinten angehängt. Nicht gewollte Sender lassen sich entfernen. Ein kompletter Suchlauf auf dem Hotbird mit Unter- und Oberband dauert etwa 6 Minuten. Ein guter Wert im Vergleich mit anderen Digitalreceivern. SPC-Programme werden im automatischen Suchlauf erkannt, können aber auch manuell eingegeben werden. Es sei denn, man hat vorher die entsprechenden Daten in die Transponderlisten eingegeben. Dann werden auch bei Auto-Search



With the introduction of DVB compliant digital television, manufacturers of receiver and programme providers agreed on a standard for conditional access: the Common Interface standard. But despite this agreement, the first years were marked by regional manufacturer/provider monopolies. Receivers could only decode according to one system and that was it. For consumers, this could mean they had to pay a lot of money for just receiving some simple programs.

Someone moving from The Netherlands to Italy had to sell his set-top box and buy a new one in Italy just because the encryption standards of both receivers were different and the system used in The Netherlands could not be used in Italy. Changing these CAM modules was impossible. Nevertheless, manufacturers did agree on a compatible system, didn't they? Irdeto, a widely used encryption system, was one of the last to come with a Common Interface module for its encryption standard. At this moment, almost any system also offers a C.I. module. Now, it is just time for the manufacturers of receivers to come up with the compatible receivers. Still, not many offer this. Just before our editorial deadline, we received a C.I. digital set-top box from Strong, the SRT4300. We gave it a quick yet thorough test.

### SRT4300

It is Strong's hallmark to build all their receivers in metal housings. First of all, it protects the inside from all kinds of interfering influences, but secondly it also makes it possible to put a lot of other stuff on it. Regarding the heat development of this receiver, it could be very well built-in, since it almost doesn't produce any heat. Just like with all the other Strong receivers, its front is recognisable by all the buttons on it. They don't believe in emergency buttons only. You can fully operate this receiver without the remote control. So if it runs out of batteries, or your niece flushed the remote down the toilet, you are still in full control of your receiver. Also located at the front is the four-digit display showing the channel ID and time. This

SRT4300 can store up to 1,000 channels. Behind the transparent lid, the common interface module can be installed.

If you want to use an analogue receiver together with this Strong digital box, you can do so easily since it loops through the LNB signal. Without loss of signal you can connect the analogue receiver to the LNB output of the SRT4300. Three Scart (Peritel) connectors are present at the back, supplying your television set and your VCR with the proper sound and vision. Using these connectors, data exchange with another Strong digital set-top box is also possible. You can also connect a decoder. Not just one serial interface, but two are featured on this Strong receiver. One is used for communication with your PC for software uploads. A modem can be connected to the second serial interface. To supply your stereo with the crystal clear sound of this receiver, two phono jacks are in place. Of course, it doesn't lack the 0/12V connector and it even features a software adjustable modulator.

The remote control looks really fine. Because of its generous layout, it is almost impossible to press two buttons with one finger. The most important buttons are located at the centre. There's also a freeze button for taking stills, which could be quite useful for all of those using frame grabbers with their PC.

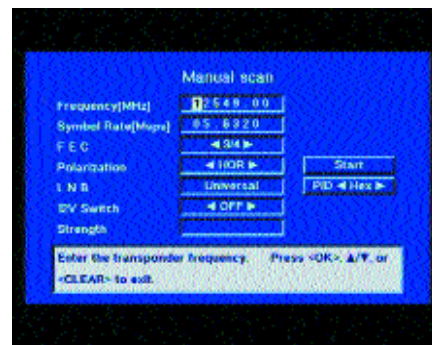
### IN PRACTICE

For use in many parts of the world, this receiver comes with a lot of pre-programmed channels. In order to save memory, you can disable any satellite that is out of reach. Up to 56 transponders can be stored, or even 56 satellites with all one transponder. Neither is a very realistic scenario given the actual situation, though. Of course, this box comes pre-programmed for a universal LNB, but you can change this very easily, even to C-band LOF of 5.150GHz. This Strong receiver also features DiSEqC which makes it possible to receive both Ku-band and C-band with one installation. But in combination with a 0/12Volt switch you can control almost any combination of equipment you like.

Signal strength can be easily measured on-screen with an audible signal. The SRT4300 supports 4:3 and 16:9 picture formats, and it can process PAL, NTSC and PAL/NTSC. If your television set supports it you could even use the RGB output of this receiver for high quality pictures.

The Viewer Setup is used to set the on-screen display language where you can choose between no less than ten different languages. The time is set from the data stream of a program. For a correct display, you have to tell the receiver in which time zone you live in.

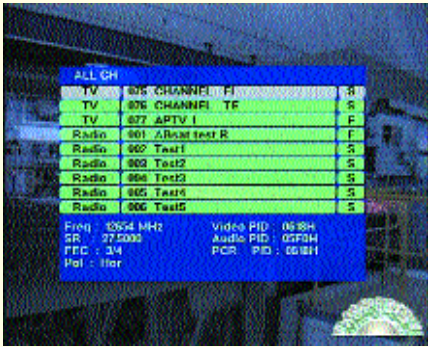
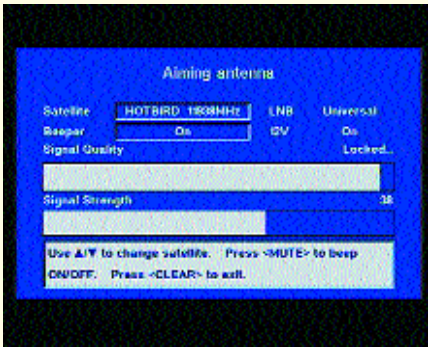
A favourite list makes it easier to find your favourite channels. This list can be sorted based on programme category. Using this feature is really fun. It not only shows you the channel list but at the lower part of the screen it displays all information you would like to know: frequency, polarisation, FEC,



# Common Interface Receiver







die SCPC-Parameter eingelesen. Tests mit SCPC-Signalen verliefen äußerst positiv, da der Lock des Signals sehr schnell erfolgte; auch beim Einsatz eines alten, recht instabilen LNB. Allerdings will auch dieser Receiver saubere Signale nach DVB-Standard sehen.

Einige Sender nutzen die Möglichkeit, über den Electronic Program Guide die Anfangs-

und Endzeiten und den Inhalt der Sendungen im Datenstrom mitzuliefern. Entsprechende Informationen werden über die EPG-Taste abgerufen. Sendet ein Anbieter zweisprachig (synchronisiert und original), dann besteht die Wahlmöglichkeit mit der ALT-Taste.

## FAZIT

Mechanisch sehr gut verarbeitet präsentiert sich der SRT4300 von Strong als ein grundsolider MPEG 2-DVB Receiver. Er ist in der Lage, SCPC und MCPC-Signale schnell zu erkennen und zu verarbeiten. In der Bedienung und auch in der Programmierung ist er nicht umständlicher als ein herkömmlicher analoger Receiver mit integriertem DiSEqC. Mit dem Slot für ein Common-Interface ist er zukunftssicher, und seine Software-Ausstattung (Sprachen, Satellitenwahl und C/Ku-Band kompatibel) machen ihn zu einem wirklich internationalen Gerät. Der SRT 4300 kann mit seinem Common Interface (und entsprechender Smart-Card) Programmpakete in Irdeto, Conax, Nagra, Cryptoworks und Viaccess entschlüsseln. Das Handbuch ist sehr übersichtlich gemacht, zusätzliche Grafiken erleichtern die Installation. Besonders hervorzuheben sind seine Schnelligkeit beim Programmwechsel (bei Digital-Receiver nicht unbedingt eine Selbstverständlichkeit) und das sehr gut gemachte On-Screen-Display mit integriertem EPG. Obwohl es sich noch um ein Vorseriengerät handelte, gab es keine der gefürchteten Aufhänger mit anschließendem Reset.

SRT4300	
Hersteller/Vertrieb	Strong Nederland BV
Fax	+31-35-646 0170
e-mail	strong@cistron.nl
Slot für Common-Interface	ja
Programmplätze	1000
SCPC-tauglich	ja
C-Band kompatibel	ja
ZF-durchschleifbar	ja
DiSEqC	ja
0/12 Volt	ja
EPG	ja
OSD-Sprachen	10
Favoritenlisten	3
Scartanschlüsse	3
Standbild	ja
Videotext	nein
Modem	extern möglich
Software update via Internet	ja
Auto-Scan	ja

**MORE INFORMATION**  
-[www.TELE-satellite.com/TS1/9812/strong.shtml](http://www.TELE-satellite.com/TS1/9812/strong.shtml)

SRT4300	
Manufacturer/Distributor	Strong Nederland BV
Fax	+31-35-646 0170
e-mail	Strong@cistron.nl
Common Interface	yes
Channel memory	1000
MCPC/ SCPC	yes
C-Band	yes
LNB output	yes
DiSEqC	yes
0/12 Volt	yes
EPG	yes
No. of OSD languages	10
Favourite lists	3
Scart (Peritel) connectors	3
Freeze	yes
Teletext	optional
Modem	external (optional)
Software update on Internet	yes
Auto scan	yes
PIDs Display	hexadecimal and decimal

symbol rate and PIDs for video, audio and PCR. The PID display can be changed from hexadecimal to decimal. In addition the channel and favourite list also indicate whether a channel is scrambled <S> or free to air <F>.

When it pops out of the box, this receiver comes with a very up-to-date channel setting. But of course after one month or so, it will become out of date and you will want to add new channels. Existing channels can be overwritten or just added. Unwanted channels can simply be deleted. A full satellite search (high and low band) took this receiver less than six minutes, which is rather fast compared to most digital receivers. SCPC signals are found by the auto-scan, but they can also be set manually. As soon as the box has the parameter from this SCPC transponder stored, it will find it the next time it performs an auto-search. Locking on to an SCPC signal seems of no problem for this Strong SRT4300. Even with older LNBs, it still keeps track of the signal wonderfully. This box is fully DVB compliant, which may also mean that signals not fully compatible will not be processed very well with this box. But the same goes for many other boxes.

For those channels offering starting times of programmes in EPG format, it is very well processed by this Strong receiver. Just press the EPG button and all the information is yours. For programmes using two soundtracks, you can select the one you want with the ALT-button.

## CONCLUSION

Physically, this receiver is really superb. But not just that, its specifications and its DVB compliance deserve a compliment. Capable of processing both SCPC and MCPC signals, it also features DiSEqC. So combin-

ing several dishes and/or LNBs is no problem with this digital receiver. Operating and programming the box is child's play. The common-interface slot makes it compatible and a valuable asset for years to come. The SRT 4300 is also compatible with the Irdeto, Conax, Nagra, Cryptoworks and Viaccess Interfaces.

With a large number of supported languages, it is a truly international receiver. The manual is written in an easy-to-understand way and includes a lot of graphics. Last but not least, the SRD4300 is a real fast digital receiver. Changing channels is remarkably fast. Although we still tested a 0-series model, the software didn't crash.







# Grundig DTR 2000 S

Käufer der großen Traditionsmarken sind in der Regel keine Wechselwähler. Sie bleiben ihrer Marke treu, erwarten dann aber auch überschaubare Technik und die damit verbundene "Marken-Gewohnheit" bei der Installation und im täglichen Betrieb. Rein äußerlich muß das Design mit der wohnlichen Umwelt harmonisieren. Ungeduldig warteten die Grundig-Kunden also auf den ersten echten FTA-Receiver für den digitalen Sat-Empfang aus diesem Hause. Grundig genug, einen DTR 2000 S für die Testredaktion zu besorgen und ihn näher zu betrachten.

Wie erwartet kam aus der Verpackung ein typisches Grundig-Gerät. Gute Qualität, modernes Design, doch nicht auffallend. Die Vorderfront stiftet selbst bei sieben Bedienungstasten keine Verwirrung, da sie deutlich und logisch gekennzeichnet sind. Sie erlauben den kompletten Notbetrieb – mit Menü-Wahl – bei verlegter oder stromloser Fernbedienung. Und die hat es wiederum in sich. Nein, hier kommt man nicht einfach mit vier Tasten plus Zehnerblock aus. Schnell erkennt man, daß sie nicht allein für die Bedienung des gerade erworbenen Receivers gedacht ist. Ein Blick in die sehr informative Bedienungsanleitung verrät dann auch schnell das Geheimnis. Die Fernbedienung ist instande, auch noch ein TV-Gerät und einen Videorekorder zu bedienen. Nicht nur Geräte aus eigenem Hause, sondern nach einer Liste auch eine große Anzahl Fremdprodukte namhafter Hersteller. Die verschiedenen Funktionen sind fein säuberlich getrennt, und so gibt es im täglichen Umgang auch beim laienhaften Nutzer keine Bedienungsfehler.

## ZURÜCK ZUM DTR 2000 S

Die rückwärtige Anschlußseite entspricht normalen Anforderungen. Zwei der drei Scart-Buchsen geben die empfangenen Signale an ein

TV-Gerät und einen Videorekorder ab. Die dritte Buchse nimmt das Signal eines bereits vorhandenen analogen Sat-Receiver an und schleift es durch. Der jeweils aktive Receiver hat dabei Vorrang. Die Schaltsteuerung arbeitet entweder über das Scart-Kabel oder über eine zusätzliche Schaltspannung von 0/12V an einer Extra-Buchse. Leider werden für den Betrieb eines externen Stereo-Verstärkers nur die analogen Audio-Signale über zwei Cinch-Buchsen abgegeben. Ebenfalls als Cinch ist ein zusätzlicher Videoausgang ausgelegt. Der Modem-Anschluß ist ohne Funktion, da er bei einem FTA-Receiver sinnlos ist. Zur Übertragung von Kanallisten und neuer Software gibt es das serielle (Neun-Pin) Interface RS-232. Nach einem Modulator sucht man allerdings vergebens – überflüssig? Wie man es nimmt. Es gibt noch einige Länder, in denen der Modulator noch genutzt wird. Die Befestigung der Scart-Buchsen sollte über die Rückwand unterstützt werden und nicht alleine die Hauptplatine belasten.

## IN DER PRAXIS

Auspacken, einschalten und sich freuen. Der DTR 2000 S springt sofort an, wenn die Außeneinheit mit einem Universal-LNB (9,75/10,60 GHz) bestückt ist und die Antenne in Richtung Astra steht, denn darauf war der getestete Receiver recht aktuell vorprogrammiert. Stimmen die Werte des LNB nicht, kann das Installations-Menü aufgerufen und die LNB-Frequenz einfach angepaßt werden. Eine feine Sache ist der Besuch der Programmliste. Hier gibt es einen Überblick über die vorhandenen Programme. Dabei bleibt in einem Fenster das gerade laufende TV-Programm sichtbar. Das Bild verschwindet erst, wenn man zu den Sendern Zusatzinfos abrufen. Hier erscheinen dann Programmplatz, Sendername, Sendesprache, eine eventuelle Kodierung, und welchem Transponder auf dem jeweiligen Satelliten das Programm zugeordnet werden muß. Um sich

die Infos über alle Programme (immerhin verfügt der DTR 2000 S über 999/999 Radio/TV Speicherplätze) anzusehen, muß man nicht mühsam durchzappen, sondern über einen Balken im Service-Menü wird der passende Zehnerblock abgerufen. Und wenn man schon in diesem Menü ist, so kann auch gleich Ordnung geschaffen werden, nämlich das Löschen oder Verschieben von Programmen. Einen kleinen Wermutstropfen bietet der DTR 2000 S aber. Leider ist das On-Screen-Menü nur zweisprachig (deutsch/englisch). Zwar wurde bei der Vorprogrammierung der für Deutschland wichtigste Satellit Astra berücksichtigt, aber für uns und unsere ausländischen Nachbarn wären auch noch ein zweiter Satellit (wie zum Beispiel Eutelsat, Türksat, Thor, Sirius etc.) wünschenswert gewesen, da der Receiver zwei Satellitenkombinationen einspeichern kann. Um dem Kunden die Programmsuche zu erleichtern, hat Grundig werkseitig in die Favoritenliste 62 frei empfangbare TV- und 42 Radioprogramme des Astra-Satelliten eingespeichert. Startet man einen kompletten Astra-Suchlauf, so benötigt der Receiver ca. 7 1/2 Minuten, um die zur Zeit 288 digitalen verschlüsselten und unverschlüsselten Fernseh- und 92 Radioprogramme zu finden. Intelligenterweise setzt er die neu gefundenen Programme an das Ende der Liste, dort steht auch automatisch der Cursor, um das persönliche Vorzugsprogramm via OK-Taste in die eigene Favoriten-Liste zu übernehmen. Sie umfaßt jeweils 999 Speicherplätze für Radio und TV. Sollte zum Beispiel Eutelsat zusätzlich empfangen werden, muß nochmals ein automatischer Sendersuchlauf durchgeführt werden. Die neugefundenen Digitalprogramme von Astra und Eutelsat werden an die bestehende Astra-Sendersuchlauf-Ergebnisliste angehängt. Auch hier kann wiederum durch Bestätigung der OK-Taste das bevorzugte Programm in die Favoritenliste übernommen werden. Eine Besonderheit haben sich die Ingenieure von Grundig einfallen lassen, um die Übernahme von Programmen aus der



Most buyers of common brands stick to them and are very loyal. In return, they expect up-to-date technology and ease of use. The equipment must be simple to operate and must react to every little thing as one may expect it to do. From a design point of view, it should perfectly fit into the living-room. Most well-known brand names are indeed also loyal to their buyers and do so. In the seventies, Grundig built its first Satellite, a radio receiver with all design elements one could wish for, but still with a lot of technology within: a real short-wave receiver that meanwhile became a legend.

Grundig buyers were impatient for the first digital FTA receiver. Therefore, we have now tested the DTR2000S, the Grundig FTA receiver.

After unpacking the receiver, our first impression is good quality, modern design but not very remarkable, typically Grundig. No less than seven buttons are present on the front, and they are so very clearly labelled that it is almost impossible to press the wrong one. They help in case of emergency as we like to call it. That usually means that you have lost the remote control or that its batteries are worn out.

The remote control itself is not just a simple numeric keypad with four extra buttons. At first sight, you will immediately notice it is designed to operate just a little more than your satellite receiver only. A quick view in the manual showed us it can operate the television set and the video recorder as well. And those do not need to be from Grundig, most products of their competitors can also be operated. All functions of the remote are intuitively laid-out, preventing errors in daily use, and give the user a much higher level of friendliness in operating this equipment.

## BACK TO THE DTR2000S

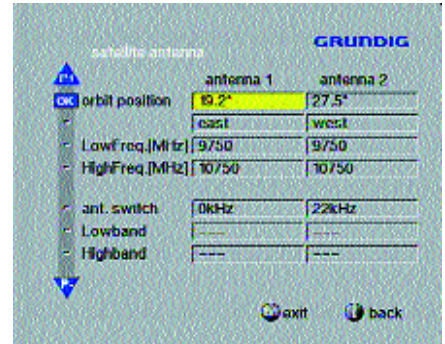
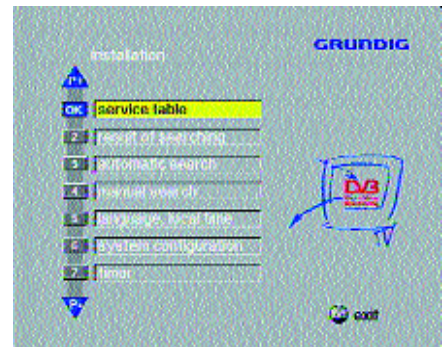
At the back, we found what we expected to be there. Two out of three Scart (Peritel) connectors supply video and audio to the television set and video recorder. The third connector is used to connect an analogue receiver, the signals of which will be forwarded to the VCR and the Tele when the Grundig is switched off. To connect your stereo, two phono jacks supply the proper audio signal. In addition, a phono jack can provide other video equipment with a composite video signal. The modem connector (RJ11) doesn't have any functionality since this is an FTA receiver. Of course, there is a serial RS232 interface present in a 9-pin version.

No RF modulator is integrated, and although it is not used very much anymore in some countries, others may benefit from it very well. The Scart connectors are only soldered onto the main board and not fitted to the housing, which makes them appear a bit wobbly and not too stable.

## IN PRACTICE

It's more or less unpacking, connecting and having fun. When you are using a universal LNB and when your dish looks at Astra, that's all you have to do. The receiver is pre-programmed with all digital channels on Astra. When you use an LNB with some different LOFs, you can simply change this in the menu. More spectacular is the channel listing. The list also shows the actual video picture in a small preview window. As soon as the additional channel information is requested, it disappears. This information will show you the channel ID, name, language and if applicable the encryption system, and in any case the transponder and satellite.

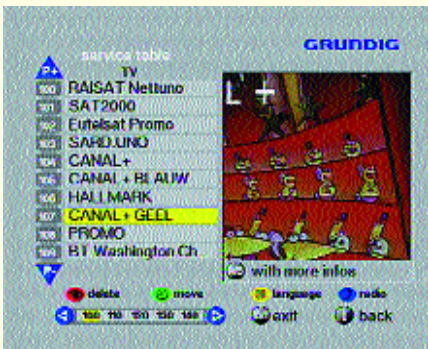
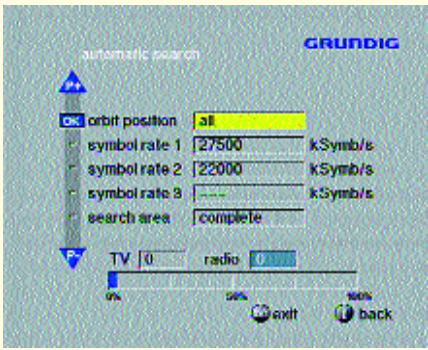
Browsing through all channels in the list is made



# Digital Free-to-air Receiver







Sendersuchliste in die Favoritenliste zu erleichtern. Eine Bild-im-Bild Funktion zeigt auf der rechten Hälfte des Fernsehbildschirmes das vom Cursor angewählte Programm, während man auf der linken Seite des Bildschirms die Liste mit zehn aufgelisteten Programmen findet.

### SCPC UND EINIGES MEHR

Nichts wechselt so schnell, wie das digitale Angebot auf allen Satelliten, und so ist von Zeit zu Zeit auch mal eine Nachprogrammierung nötig. Beim DTR 2000 S kann das – bei Kenntnis der nötigen Daten – manuell geschehen oder über einen automatischen Suchlauf. Beim manuellen Suchen sind die Daten für Empfangsfrequenz, Empfangsebene, Symbolrate und FEC nötig. PID-Kodes werden nicht verlangt. Die versucht der Receiver im Strom der digitalen Daten zu finden. Natürlich wurden im Test erst einmal die Daten eines SCPC-Senders eingegeben: mit positiven Resultat. Dann kam der C-Band Versuch. Ebenfalls erfolgreich in MCPC (Paketempfang) und SCPC (Einzelsignale mit niedriger Symbolrate).

Wer nun die Daten nicht allemal kennt, kann einen automatischen Suchlauf starten. Hierbei werden lediglich die erwünschten Symbolraten erfragt. In der Regel würde man in den

Standardwerten 27,5 und 22,0 Msym/s suchen lassen. Eine dritte Symbolrate kann hinzugefügt werden. Alle Werte sind jederzeit veränderbar. Bei der Verwendung eines Multifeed-Spiegels können beide Satelliten oder nur einer abgesehen werden. Damit das alles etwas schneller geht, gibt es die Möglichkeit, auch in Teilen des Empfangsbandes und nicht nur über das gesamte Spektrum suchen zu lassen. Das wird dann zuverlässig getan.

Das Suchresultat kann in einer Extra-Liste abgerufen werden, auch wieder mit der sympathischen Einblendung des jeweiligen Senders. Und das Ergebnis ist recht gut. Auf Hotbird wurden die Symbolraten 27.5, 22,0 und 5,5632 eingegeben, und brav wurden alle unter diesen Werten laufenden MCPC- und SCPC-Signale geladen. Ein weiterer Test auf Intelsat 27.5° West war weniger erfolgreich. Music-Choice Europe als Zuspielung wurde nicht erkannt; dafür jedoch das Teilangebot dieses Dienstes für Skandinavien auf 1° West. Intelsat K wird als reiner Zuspielsatellit genutzt, und nahezu alle digitalen Signale laufen unter SCPC. Hier wurden die wichtigsten drei SCPC-Symbolraten eingegeben und alle freien Anbieter auch gefunden.

Hilfreich bei der automatischen Suchfunktion ist das Erkennen von identischen Programmen. Wurden zehn Sender geladen und vier sind dop-



DTR 2000 S	
Hersteller	Grundig AG, D-90762 Fürth
Info-Tel.	0180-5302122
ZF-Bereich	950-2150 MHz
ZF-Bandbreite	36 MHz
Programmplätze (Radio/TV)	999/999
OSD	16 Farben
Videotext	über vertikale Austastlücke
Symbolraten	3-30 Msym/s
MCPC/SCPC tauglich	ja
C-Band tauglich	ja
MPEG-Video	720x562, 25 fps
Audio	32, 44, 1, 48 kHz
CPU	32 Bit
Speicher	2 Mbyte RAM, 3 Mbyte Flash
Scart-Anschlüsse	3
Serielle Schnittstelle	RS-232, 9 Pin
0/12 Volt-Schaltung	ja
Timer	ja, 8-fach
22 kHz-Schaltung	ja
DiSEqC	ja, Tone Burst



pelt vorhanden, wird dies mitgeteilt, und es erfolgt ein gnadenloser Rausschluß. PowerVu-Signale – die nicht DVB-kompatibel sind – werden vom DTR 2000 S nicht erkannt.

Als äußerst komfortabel empfanden wir den Achtfach-Timer. Grafisch sehr übersichtlich aufbereitet, läßt es sich schnell und problemlos aktivieren und verschafft auch einen schnellen Datenüberblick. Wie bei den meisten modernen TV-Geräten ist die Zuordnung und Funktion der AV-Anschlüsse frei programmierbar. Der DTR 2000 S hat keinen eigenen Videotext-Dekoder, doch wird der Videotext beim Digitalempfang in die vertikale Austastlücke des Ausgangssignals umgesetzt. Man kann ihn also mit der Fernbedienung des Fernsehgeräts nutzen, wobei die Darstellungsqualität aufgrund der Verwendung des TV-internen Decoders besser ist als bei externen Lösungen.

## SCHELLE PROGRAMMUMSCHALTUNG...

Im täglichen Umgang erwies sich der DTR 2000 S als äußerst komfortabel. Im Gegensatz zur schwerfälligen Suche nach neuen Sendern geht die Umschaltung von einem Programmplatz zum anderen sehr schnell und ohne die gefürchteten Verzögerungen manch anderer Mitbewerber. Vorbildlich ist der TV-Guide. Er stellt auf dem Bildschirm alle relevanten Senderdaten dar und liefert – falls der Sender den Service bietet – Informationen zum laufenden und zum nächst folgenden Programm mit Datum- und Zeitangabe. Eine schnelle Informationen zum gerade laufenden Programm kann durch eine separate Taste abgerufen werden.

Beim digitalen Radioempfang (MPEG, kein ADR) werden natürlich ebenfalls alle Daten und Nachrichten des Senders auf dem Bildschirm dargestellt. Voraussetzung ist auch hier, daß der Sender den Wert dieser Zusatzinformationen erkennt und sie nutzt.

## FAZIT

Grundigs DTR 2000 S bietet genau das, was der typische Kunde erwartet: gute Qualität, leichte Bedienung, ein erstklassiges Handbuch und möglichst keine digitalen "Aufhänger". Er ist somit der ideale Familienempfänger, der so manche Zusatz-Fernbedienung für TV und VCR überflüssig macht. Das Handbuch beschreibt den Umgang mit dem DTR 2000 S sehr ausführlich. Absolute Spitze gegenüber all den anderen getesteten Receivern sind seine Menüs und die grafische Aufbereitung des TV-Guides. Da letztlich aus einem digitalen Video im Receiver wieder ein analoges Signal produziert wird, bleibt die Videoqualität bei verschiedenen Receiver-Typen nicht unbedingt gleich. Auch hier hat der DTR 2000 S deutlich die Nase vorne.



easier by the extra menu bar in which you select a particular block of channels. So you don't have to page down the whole list to get where you want to go. Extensive facilities are included to swap, add and delete channels from the list. However, the receiver supports the reception of only two satellites.

A complete scan of a satellite will take up to 7.5 minutes. After the search you can find the newly found channels at the end of the list, where the cursor will also be positioned, so you can easily see what's new. The channel list can store up to 999 radio and TV channels. You can do an additional auto search for another additional satellite as well. When adding newly found channels to your favourites list, the preview window with the actual video is also visible again. This makes it much easier to determine where to position a channel in the list.

## SCPC AND A LITTLE MORE

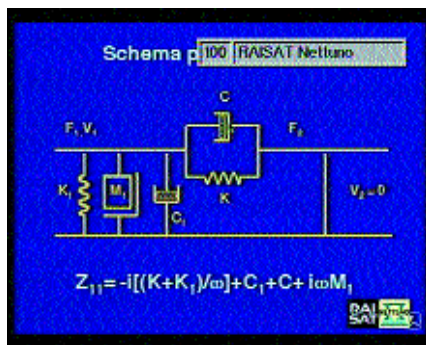
Since you will want to add some new channels from time to time, you can use the manual search routine to do so. You have to tell the DTR 2000 S know about the frequency, symbol rate, polarisation and FEC. Of course, you can also have an automatic search performed which will add the newly found channels. PID codes are never required, since the Grundig will try to read them from the data stream.

We successfully tried the 'manual' search with the parameters of an SCPC signal. The Grundig locked on to the signal almost immediately. After that, we tried the same on C-band for both SCPC and MCPC, and it worked again.

When performing an automatic search, you can supply some symbol rates. Normally, you would choose 27.500 and 22.000, but a third symbol rate can be added. These settings can easily be changed, of course. In case of a multi-feed installation, you can have both satellites searched. To speed up the scanning process for signals, you can limit the search range in frequency. This performs much better, since you can lock out all analogue signals.

An extra list supplies you with the result of the search; and again, the video preview window will appear. We tested the symbol rates 27.5, 22.0 and 5.5632 and indeed all channels complying with these rates were found and stored. There are problems with non-DVB compliant signals, but those are usually intended to be received by the general public anyway. However, digital video feeds can be not only be received but also automatically be found when using common SCPC symbol rates for the search.

Another nice feature is the eight events timer. The Grundig DTR 2000 S is very easy to use, not in the least by its superb on-screen graphics. Audio/Video connectors can be freely programmed, just as you are used to from your Tele.



**MORE INFORMATION**  
-www.TELE-satellite.com/TSI/9812/grundig.shtml

## FAST, REALLY FAST

For daily use, the DTR 2000S is very easy to operate, even for the beginner. Switching channels is fast and without the delays known from other manufacturers' receivers. We haven't mentioned the Electronic Programme Guide (EPG) so far. All information supplied is clearly and easily displayed and accessible. If you want to know what is currently on, a simple push of a button will do.

Even for digital radio (MPEG, not to be confused with ADR), this information is displayed. There is only one condition: the channel must provide the data. Fortunately, more and more channels do.

## CONCLUSION

In fact, the Grundig DTR 2000S offers just anything the average Grundig customer is waiting for. Good quality, ease of operation, extensive manual and no digital problems like software crashes. This makes it the ideal family receiver. The remote control will make the ones from the TV and video end up in the closet, since it can operate those devices, too. Grundig really deserves a big compliment for the on-screen graphics and the electronic programme guide.

DTR 2000 S	
Manufacturer	Grundig AG, D-90762 Fürth
Telephone	0180-5302122
LNB input range	950-2150 MHz
Bandwidth	36 MHz
Channel memory	999/999 (radio/TV)
OSD	16 colours
Teletext	yes, using TV decoder
Symbol rates	3-30 Msym/s
MCPC/SCP	yes
C-Band	yes
MPEG video	720x562, 245 fps
Audio	32, 44.1, 48 kHz
CPU	32 Bit
Memory	2 Mbyte RAM, 3 Mbyte Flash
Scart (Peritel) connectors	3
Serial interface	RS-232, 9 Pin
0/12 Volt switch	yes
Timer	8 events
22 kHz switch	yes
DiSEqC	tone burst



# Total digital



# Totally digital



Vor fast zwei Jahren testete TSI den französischen Digitalreceiver XCOM 200. Damals war er einer der wenigen, die – wenn auch nur mit einem Trick und auch nur bei einem Teil der Serie – SCPC-Signale verarbeiten konnte. In kurzer Abfolge erschienen dann Receiver auf dem Markt, die diese Signale klaglos annahmen und auch in der Bedienung etwas schneller waren. In Frankreich schlief man nun nicht etwa. Schnell verbreitete sich das Gerücht, XCOM würde einen Nachfolger bringen, der auch in der Lage sein sollte, zusätzlich analoge Signale empfangen zu können. Die in der Branche übliche Wartezeit verging, und im März 1998 erschien dann tatsächlich das Modell XSAT CDTV 350. In der TSI-Testredaktion war man sich einig, nicht eines der ersten Geräte zu testen, sondern abzuwarten, bis erste (übliche) Kinderkrankheiten überwunden sind und dann ein Gerät aus der laufenden Serie auf den Prüfstand zu heben.

Über die Firma Doebis GmbH wurde im Spätsommer ein CDTV 350 besorgt. Das Gerät war bereits am Markt eingeführt, und der recht niedrige Preis sorgte für entsprechende Umsätze. Stutzig machten unterschiedliche Testberichte aus anderen Ländern. Bei einem Gerät war der SCPC-Empfang unproblematisch, und bei anderen Receivern wieder nicht möglich. In einer Schweizer Publikation wurde die Symbolrate mit 20 bis 30 MSym/s angegeben. Natürlich wäre ein solcher Receiver nicht SCPC-tauglich. Des Rätsels Lösung wurde in der sehr gut gemachten Bedienungsanleitung gefunden. SCPC wird als Option angeboten, doch einige Importeure bieten diesen Receiver ausschließlich mit der SCPC-Option an; so auch die

Firma Doebis GmbH. Und bei diesen Geräten geht dann auch die Symbolrate bis ca. 3 MSym/s herunter.

## XSAT CDTV 350

Wie schon sein Vorgänger ist auch dieser Receiver in einem kräftigen Metallgehäuse untergebracht. Die schlichte Vorderfront zeigt keine Programmplätze an, dafür aber mehr zum jeweiligen Betriebszustand. Vier LEDs informieren über den Standby-Status, den Empfang eines kodierten Programms bzw. die Aktivierung eines externen Gerätes (zweiter Sat-Receiver oder Videorecorder) und die Annahme der FB-Signale. Standard sind die drei Tasten für Standby und die Kanalwahl. Auf der linken Seite befindet sich der Card-Slot für eine Viaccess-Karte, denn der CDTV ist nicht nur ein FTA-Receiver, sondern eignet sich zusätzlich mit seinem integrierten Viaccess-Module zum Empfang der russischen, arabischen, kroatischen, französischen, etc. Pay-TV Angebote. Zum FTA-Betrieb ist jedoch keine Karte nötig, im Gegensatz zu dem Receiver eines deutschen Pay-TV Anbieters.

Auf der Rückseite fallen sofort die beiden F-Buchsen auf. Sie sind in der Lage das ZF-Signal von der Antenne durchzuschleifen und an einen weiteren Receiver abzugeben. Die beiden Scart-Buchsen, mechanisch fest mit der Rückwand verbunden, versorgen das TV-Gerät und den Videorecorder mit Signalen. Zwei Cinch-Buchsen liefern Stereo-Audio (feste Lautstärke) an den externen Verstärker. Zwei kleine DIN-ähnliche Buchsen dienen der Abgabe eines S-Video-Signals (Y/C) und der Datenkommunikation: Leider hat man sich bei diesem seriellen Interface nicht an den üblichen Standard (Neun-Pin RS232) gehalten. So könnte es schwierig werden, in manchen

Gegenden die entsprechenden Stecker zu finden, zumindest für das serielle Interface. Die andere Buchse entspricht dem S-VHS-Standard. Lt. Handbuch gibt es keinen Modulator, doch das Testgerät verfügte über die altmodische Version mit der Stellschraube.

Die etwas größere Fernbedienung ist im Tasten-Layout recht übersichtlich gehalten. Auch wenn die Funktionen französische Beschriftungen haben, so sind Begriffe wie Retour oder Quitter doch noch immer verständlich.

Komplettiert wird das Ganze durch ein wirklich gut gemachtes Handbuch. Es ist zwar in englischer Sprache geschrieben, doch ist es durchsetzt mit sich selbst erklärenden Grafiken und wäre noch verständlich, wenn der Text chinesisch wäre. Dieses Handbuch verdient ein Kompliment. Einziger Abstrich: die technischen Daten sind etwas mager ausgefallen.

## IN DER PRAXIS

Hier stellt sich schnell heraus daß der Receiver ein exzellentes Handbuch nötig hat. Um sich verständlich zu machen, wartet das On-Screen-Display mit den folgenden Sprachen auf: Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch und Spanisch. Im Installationsmenü bieten sich die Satelliten Hotbird, Astra, Telecom 2B, Thor, Eutelsat IIF3, Orion 1, Telecom 2A und 2C an. Zusätzliche Satelliten können mit Namensangabe und Position in das Menü aufgenommen werden. Jedem dieser Satelliten wird die passende LOF für das Unter- oder Oberband zugewiesen. Hier werden dann auch recht krumme Frequenzen akzeptiert und auch die 5,150 GHz des C-Bandes. Das integrierte DiSEqC-System erlaubt den Betrieb an mehreren Antennen. So kann es schon mal sein, daß an

It was in the late summer of 1996, when we tested the XCOM 200 digital receiver, made in France. It was the first digital receiver capable of processing SCPC signals--with a little trick that is, but still. A lot of things have happened in the meantime and a lot of other manufacturers have come with SCPC capable digital set-top boxes, operating at faster processing speeds. But as always, the one who brings new technologies and new features first doesn't fall asleep. And while other brands were focusing on SCPC and other goodies, XSAT was developing its combined analogue/digital receiver, which was introduced in March 1998. This XSAT CDTV350 was not right away tested by TSI, since we just wanted to wait for the first problems to be resolved.

Late summer 1998, we received a production sample from German Doebis GmbH. Rumours say that this CDTV 350 is not SCPC compatible. To clarify this, we checked it and found out the following: the CDTV 350 is in its basic version not SCPC compatible. That is only available as an option. However, most distributors decided to only sell the SCPC version of this box. So symbol rates start from 3MSym/s instead of the 20MSym/s for the non-SCPC version.

## XSAT CDTV 350

This CDTV 350 is not only an FTA-receiver but also able to handle Viaccess signals as well. So you can watch Russian, Arabic, French and many channels from other origins, as long as you have the appropriate smartcard. A smartcard slot is positioned at the left. For FTA operation no smartcard is required. Built into a metal housing, this receiver

doesn't offer a display for channel indication, just four LEDs to indicate the status. So you can see if it is in standby mode, if another satellite receiver or video recorder is activated, if a channel is encrypted, etc. Of course, the emergency buttons with standby and channel up and down are present on the front.

Let's take a closer look at the back of the receiver. There is an LNB input and output so you can connect another (analogue or ADR) receiver to it. Two Scart (Peritel) connectors are in place. These are mounted to the housing, which makes it much less sensitive for damaging while connecting and disconnecting. They supply a proper signal to your television set and to the video recorder. To supply your stereo with the audio signal of the receiver it features two phono jacks. Two small DIN jacks are in place to supply an Y/C video signal to your television or video and the other one is used for serial interface (RS232). Unfortunately, XSAT has chosen to install this small DIN socket instead of the more common nine-pin connector. Although there is no RF modulator according to the manual, our sample receiver did have one, although setting the channel had to be done with an adjusting screw.

The remote control may seem a little larger compared to what we are used to. Still, its layout is very clear and although the texts are in French we could very well understand what was meant. After all, things like 'Quitter' is very easy to understand. Whenever you feel insecure about how to do something, just refer to the manual. It clearly and understandably explains how the receiver should be operated and supports its explanation with use of extensive graphical images to make it as clear as a blue sky. Other manufacturers should take a good look at such a manual, they really can learn something of this. Perhaps adding just a few more technical specifications would make this the absolutely perfect manual.

## IN PRACTICE

During our tests it became very clear to us, why this receiver has such a perfect manual. Operation is an easy thing on this CDTV 350. For the on-screen display you can choose from: English, French, German, Italian and Spanish languages. The most important satellites are pre-programmed, others can simply be added. For every satellite, you can specify the LOF for high- and low-band. Almost any LOF will do the job, even 5.150 GHz for C-band reception is absolutely no problem for this box. Of course, DiSEqC is integrated to be able to integrate a lot of more dishes or LNBs into one system. We tested all with one dish for C-band reception, and two others of which one used an older LNB with 10/10.75GHz and the other with a universal LNB. All this was connected to the CDTV 350. It is even possible to switch off LNB power, so the receiver can be used as a slave in a more complex installation. On video format level you can choose between PAL and Secam, both in 4:3 and 16:9 screen formats respectively.

The built-in signal strength measuring tool not just shows some bar with an average strength, but also shows the dB value, which much more indicated if reception was possible or not. Where 6dB would be absolutely worthless, a signal level of 11.6dB would guarantee almost error-free reception.

First installation is really easy and after that, daily use is a matter of intuitive operation. In other words, you will very simply understand how to manager this receiver. Unfortunately, only 99 channels fit in the favourite list. In total 400 channels can be stored. Radio channels are stored in a separate list. The only thing you could do to be able to store all channels you would like is to delete unwanted channels and ones for which you don't have a valid



Antenne 1 das C-Band anliegt, während an 2 ein alter LNB mit 10/10,75 GHz Verwendung findet und auf der dritten Antenne ein Satellit mit Unter- und Oberband (Universal-LNB) empfangen werden soll. All dies ist beim CDTV 350 realisierbar. Falls der Receiver als zweiter Empfänger (Slave) eingesetzt wird, läßt sich die LNB-Spannung abschalten. Bei der Systemwahl stehen PAL und Secam zur Verfügung, und wie üblich werden 4:3 und 16:9 Formate verarbeitet.

Für die Beurteilung von Signalstärke und Qualität gibt es ein Extra-Menü, das nicht nur einfach die relativen Werte in Balkenform anzeigt, sondern auch noch das echte Nutzsignal in dB. So wird ein Signal unter 6dB wertlos sein, während 11,6dB ein sicherer Wert ist.

Nach der recht einfachen Erstinstallation geht eigentlich genauso leicht weiter, wenn die vorgegebenen Programme – leider nur 99 Vorzugkanäle (max. 400 Programme im Speicher) – ausreichend sind. Zum Glück werden die Radioprogramme in einer eigenen Liste abgespeichert. Auf jeden Fall sollte der Nutzer dieses Receivers immer darauf achten, ungewünschte Programme oder nicht dekodierbare zu löschen, um auf diese Weise wertvollen Speicherplatz zu sparen. Sollte man nun andere – neue – Programme aufnehmen wollen, erfordert dies die Erstellung eines "Bouquets" unter einem Wunschnamen. Erst dann kann man den Inhalt eines manuell erstellten Programmpaketes dort einladen. Leider ist diese Prozedur auch bei der Programmierung eines einzelnen SCPC-Signals notwendig. Ein unnötiger Arbeitsaufwand, der kritiklos vom Vorgänger übernommen wurde. Ist so ein SCPC-Signal programmiert, ist der Empfang fehlerlos; sowohl im C- als auch im Ku-Band. PowerVu-Signale (nicht DVB-Standard) werden nicht akzeptiert.

Im täglichen Umgang muß man sich beim CDTV 350 etwas geduldig verhalten. Nicht ganz so schnell, wie man es auch bei einigen anderen Digitalreceivern gewohnt ist, dauert der Kanalwechsel. Der Programmführer kann natürlich immer nur das zeigen, was ein Programmanbieter liefert. Im Fall des CDTV 350 werden dann auch die Programme und Zeiten der französischen Pay-TV Programme dargestellt, doch bei den FTA-Programmen funktioniert es nicht. Wer die TV-Bilder auf seinem PC speichern will, verfügt dafür in der Regel über einen Video-Grabber. Billige Modelle sind oft nicht in der Lage ein intelligentes Bild aus einer schnellen Sequenz darzustellen.

Hier hilft die Freeze-Taste des CDTV 350. Selbst sehr schnelle Bewegungen in einem Bild werden sehr sauber eingefroren und lassen sich dann an den PC weitergeben. Natürlich verfügt auch dieser Receiver über eine Kindersicherung. Hinzu kommt hier aber noch die Möglichkeit des altersbedingten Zugangs. Entsprechende Daten müssen allerdings vom Programm angeboten werden. Wie alle Receiver mit eingebautem Conditional Interface kann ein automatisches Update via Satellit erfolgen, doch dies gilt nur für den Teilnehmer am entsprechenden Pay-TV.

Die Umschaltung von digitalen nach analogen Programmen geht schnell, und die Programmierung der einzelnen Kanäle wird über ein sehr übersichtliches Menü erledigt. Dabei läßt sich der passende Satelliten-Name und der Sender eingeben. Der Videolevel wird dem jeweiligen Programm in sechs Schritten angepaßt, und so kommt es zu keinen Helligkeitsunterschieden. Das analoge Bild ist sauber und verwischungsfrei. Im Audibereich haben wir es mit einem Standard-Receiver zu tun. Drei Bandbreiten (110, 180 und 380 kHz) stehen zur Verfügung. Im Stereobetrieb wird ein einfaches Rauschunterdrückungs-System zugeschaltet.

## FAZIT

Ist der CDTV 350 mal programmiert, ist die Bedienung einfach. Man kann ihn getrost als typischen Familien-Empfänger für das französische oder schweizer Pay-TV Angebot oder den FTA (Free-to-Air)-Empfang ansehen. Die Dokumentation ist gut. Die Idealkonfiguration könnte der Multifeedempfang sein (z.B. in Europa Astra und Hotbird mit dem umfangreichen Angebot an analogen und digitalen TV- und Radio-Programmen). Dankenswerterweise verfügt der CDTV 350 über die Möglichkeit, auch die einzelnen SCPC-Signale zu verarbeiten. Um mehr Programmierkomfort zu erreichen, wird der Hersteller bestimmt nochmals die Software überarbeiten. Auch kein Problem, denn schließlich kann sie über das serielle Interface eingespielt werden.

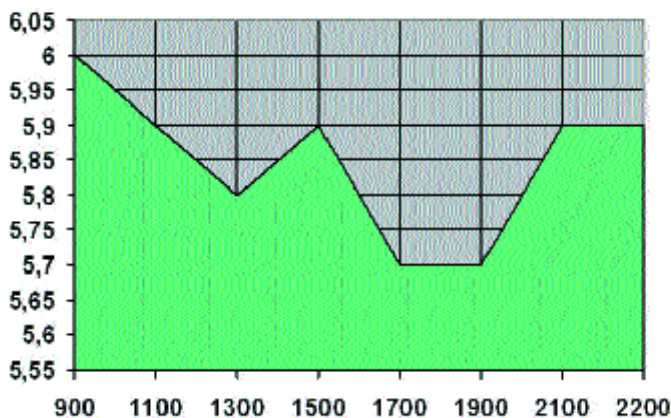
Bei einem recht niedrigen Verkaufspreis von ca. 500 Euro sollten dann auch die Abstriche beim Programmierkomfort in Kauf genommen werden.



CDTV 350	
Vertrieb	Doebis GmbH, D-56244 Sessenhausen Fax +49-2626-17022 Fa. STS, D-42719 Solingen Fax+49-212-310448
ZF-Bereich	950-2150 MHz
ZF-Anschlüsse	2 (Loop in/out)
Scart-Anschlüsse	2
Audio-Out	2 x Cinch
Serielles Interface	ja (bis zu 38 kb/s)
S-VHS	ja
22 kHz-Schaltung	ja
DiSEqC	ja
Empfangsebenenschaltung	13/18 Volt (kurzschlußsicher)
Stromversorgung	115/230V Wechselfspannung 50/60 Hz
DIGITAL	
Symbolrate	3 bis 30,5 Msym/s
SCPC-tauglich	ja
Conditional Access	Viaccess, DVB compliant
Video-Auflösung	720 x 576
Pan & Scan	ja
Videoformate	3:4/16:9
Audio	MPEG1/2 Musicam (Layer 1 & 2), 32/44, 1/48 kHz
Videotext	via TV
ANALOG	
ZF-Bandbreite	27 MHz
On-Screen-Display	ja
Video-Gain	0 – 6dB
Audio-Bereich	5-9 MHz
Bandbreiten	110, 180, 380 kHz
De-Emphasen	50µs, J17, adaptiv

## XSAT CDTV 350

### Threshold Level (LT analog)







card, to free up some valuable memory. To add channels, first thing you have to do is add the package name. After that, you are able to add channels from that package. Unfortunately, for SCPC channels the same procedure applies. This is still the same as for the receiver we tested two years ago, and despite our criticism it hasn't changed. After programming channels, including SCPC, reception is simple and error-free as long as the LNB signal is of normal quality. This applies to both C-band and Ku-band. PowerVu signals cannot be processed, since they are not fully DVB compliant. The CDTV 350 is not a race monster, which shows in daily use when zapping through the channels.

The EPG information is only displayed for the French pay-TV channels, not for the other FTA channels. Information which is available is also shown by the CDTV 350. Another nice feature of the CDTV 350 is the freeze function. It will freeze the current video picture which gives you the possibility to grab it with additional PC equipment.

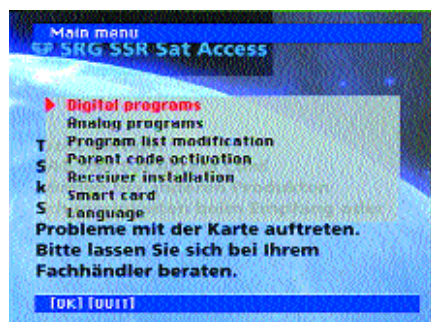
A child lock is in place to prevent unauthorised access to locked channels by your kids. You can even limit access based upon age. Of course, this is only functional if the channel provides this information to the receiver. Software update comes through space, but only for those with a subscription to the appropriate pay-TV package.

Changing from digital to analogue reception is fast and reliable. Programming channels is done

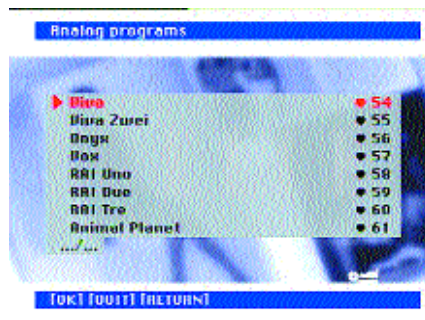
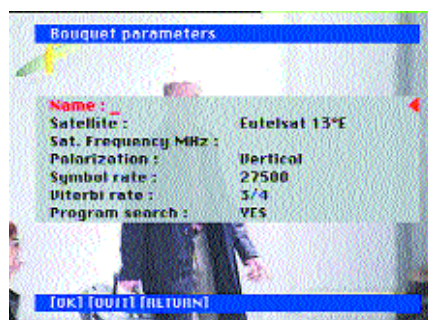
using the names of the satellites. A nice feature is the possibility to store the video level (in six steps) for every individual channel. The picture quality is good and without sparkles. For audio reception, this receiver operates like any normal receiver today. It supports 3 bandwidths: 110, 180 and 380 kHz. For stereo reception a normal DNR system is built-in.

## CONCLUSION

After programming your favourite and required channels, daily operation is child's play. Therefore, it goes very well as true family receiver. Especially for French and Swiss families, since it is in fact a Viaccess receiver offering FTA reception as well. We have to make special compliments regarding the manual. Even in more complex installations with a multi-feed configuration, this receiver can deal with all the signals and control the whole bunch with its built-in DiSEqC. It can handle SCPC signals very well. If new software should be downloaded to the receiver this can be done via satellite or via its serial interface. The low price of around 500 Euros perfectly well compensates for some possible shortcomings in everyday use.



using a clear menu. Of course, you can also here



CDTV 350	
Distributors	Doebis GmbH, D-56244 Sessenhausen Fax +49-2626-17022 STS, D-42719 Solingen Fax +49-212-310448
LNB input range	950-2150 MHz
LNB connectors	2 (loop in/out)
Scart (Peritel) connectors	2
Audio output	2 phono jacks
Serial interface	yes (up to 38 kb/s)
Y/C output	yes
22 kHz	yes
DiSEqC	yes
Polarisation control	13/18 Volt (fused)
Power	110/230VAC 50/60 Hz
DIGITAL	
Symbol rates	3 to 30.5 Msym/s
SCPC	yes
Conditional access	Viaccess, DVB compliant
Video resolution	720 by 562 pixels
Pan & scan	yes
Video formats	3:4/16:9
Audio	MPEG1/2 Musicam (Layer 1 & 2), 32-44,1-48 kHz
Teletext	yes, using TV decoder
ANALOGUE	
Bandwidth	27 MHz
On-Screen-Display	yes
Video gain	0-6dB
Audio reception	5-9 MHz
Audio bandwidths	110, 180, 380 kHz
De-emphases	50µs, J17, adaptive



# Galaxis IQG.1



## OPEN TV I.I

Digitale Satellitenreceiver nutzen in der Regel den weltweit verbreiteten DVB-Standard (Digital Video Broadcasting) zur Aufbereitung und Übertragung von Video- und Audio-Signalen. Diese werden in MPEG 2-Norm komprimiert und im Decoder dekomprimiert. Ein universelles API (Application Programming Interface) bildet die Grundlage für eine offene Software-Plattform. Dieses ermöglicht das Laden unterschiedlichster Applikationen und Dienste. Die Standardisierungsarbeiten für ein einheitliches API innerhalb des europäischen DVB-Projekts sind noch am laufen. Mit Open TV wurde neben dem Mediahighway bereits ein universelles API erstellt. Die technische Basis des ARD-Online-Kanals ist derzeit das Betriebssystem Open TV 1.1. Ihr Kern ist der von der Firma SCIP programmierte Content Browser, der die Anzeige und Auswahl von Inhalten (Texte, Bilder, Audio und Video) im Internet-Standardformat HTML und Java ermöglicht. Diese werden konvertiert und in das von Open-TV benötigte Format umgewandelt. Die Verbindung Sat-Receiver/Internet ist damit realisierbar und nicht mehr so abwegig, wie es noch vor zwei Jahren erschien.

## GALAXIS IQG.1

All das eine Zukunftsvision? Nein, hier hat die Zukunft bereits begonnen, denn das in Lübeck ansässige Unternehmen Galaxis bietet mit dem Galaxis IQG.1 den ersten Open TV-Receiver an, der auch noch über ein Common Interface verfügt. Zwei Slots auf der Vorderseite des Receivers, versteckt unter einer Klappe, ermöglichen das gleichzeitige entschlüsseln zweier Pay-TV-Pakete. Via CI / PCMCIA-Modul und einer entsprechen Smart Card können die digitalen Signale verschiedener Anbieter (Viaccess, Cryptoworks, Nagra, Conax und Irdeto) decodiert werden. Der letzte im Bunde, Irdeto, ist seit der IBC in Amsterdam dabei. Trotzdem ist es zur Zeit noch nicht möglich, obwohl

der Receiver die technischen Voraussetzungen dafür erfüllen würde, die Karten von DF1 und Premiere einzuschieben. Auf der Frontseite befindet sich auch ein gut ablesbares vierstelliges Display, das den gerade gewählten Programmplatz anzeigt, sowie die Nahbedienung für Standby und Kanalschaltung.

Zwei Scartanschlüsse auf der Rückseite lassen für das TV-Gerät die On-Screen-Grafik durch und beim Videorecorder-Anschluß kann auf Wunsch CVBS, RGB, S-Video oder Videotext durchgeschaltet werden. Die beiden Cinch-Buchsen versorgen den externen Stereoverstärker mit Audio. Für externe Schalter gibt es noch einen 0/12V (100mA)-Ausgang. Die serielle Schnittstelle läßt den Datenverkehr mit der computergestützten Außenwelt zu. Auch der etwas altmodische TV-Empfänger kommt hier nicht zu kurz, denn Galaxis spendierte dem IQG.1 auch noch einen Modulator, der innerhalb des UHF-Bandes einstellbar ist. Das ZF-Signal von 950-2150 MHz wird durchgeschleift und erlaubt es, einen analogen Receiver nachzuschalten.

## DER MULTIMEDIA-RECEIVER

Gleich zwei Slots für jeweils ein Common-Interface wurden diesem Receiver spendiert. Damit wird er Pay-TV-tauglich, doch das ist noch lange nicht das Ende der Möglichkeiten solcher PCMCIA-Steckplätze. Sie sind heute normaler PC-Standard, und da bietet es sich natürlich förmlich an, sie auch entsprechend zu nutzen. Hierüber kann via Modem die Internet-Anbindung laufen, Spiele-Module oder digitale Kameras können angeschlossen werden. Außerdem können sie die Schnittstelle zum Business-TV sein, das Home-Banking ermöglicht, oder ganz einfach der Speichererweiterung dienen. Für diese Anwendungen ist der Galaxis-Receiver auf der Hardware-Seite dementsprechend gerüstet, dank 32-Bit-Mikroprozessor mit 40 MIPS Rechenleistung, 3 Mbyte Flash Memory, 2 Mbyte

DRAM 2 und 2 Mbyte Video-DRAM. Da hier natürlich eine enorme Menge an Speicherkapazität zur Verfügung gestellt werden kann, ist dementsprechend die Programmspeicherkapazität nahezu unbegrenzt. Natürlich können 1.000 Programme abgespeichert werden, aber genauso gut können (je nach Angebots-Menge der Satellitenbetreiber) auch wesentlich mehr digitale Programme gespeichert werden.

## INSTALLATION

Trotz der umfangreichen Anschlußmöglichkeiten und Features im Receiver braucht man keine Angst vor der Erstinstallation zu haben. Hier unterscheidet sich der Galaxis IQG.1 nicht von seinen digitalen Brüdern. Das Menü führt den Benutzer einfach und gut durchdacht in die entsprechenden Unterpunkte, beginnend mit der Installation. Mit der entsprechenden Eingabe der eigenen Antennenkonfiguration (Astra, Eutelsat, etc.) inklusive LNB steht dem Satellitengenuß nichts mehr im Wege. Auch eine Multifeedantenne ist schnell konfiguriert. Das integrierte DiSEqC-System 1.1 läßt einen weiteren Ausbau zu. Die Bildschirmauswahl läßt nicht nur das übliche 4:3, sondern auch das 16:9-Format zu. Die genaue Zeit holt sich der Receiver aus dem Datenstrom der Programmanbieter. Da der Receiver von Hause aus über keinerlei Vorprogrammierung verfügt, werden über die automatische Kanalsuche alle empfangbaren digitalen Programme eingelesen. Sollte man derzeit keine Pay-Karte im Slot haben (über den Modul-Status abrufbar), kann man mit einem Tastendruck die verschlüsselten Programme aussortieren. Sollte man eine Smart Card eingelegt haben, zeigt der Modul-Status alle Karten relevanten Informationen, z. B. Ablaufzeit, Programme etc. an. Natürlich kann auch eine manuelle Programmierung mit der Eingabe der Symbolrate, Pid-Codes etc. durchgeführt werden – interessant bei SCPC-Signalen. Aber auch Ordnung im



## OPEN TV 1.1

World-wide digital broadcasts mostly use the DVB standard to broadcast digital signals. The video and audio signals are being compressed using the MPEG-2 standard. A digital receiver will decompress all the data to render the original sound and vision. The basics for this platform lies in a so-called API (Application Programming Interface). It enables the receiver to load and run different applications or services within a set-top box.

To come to a standard for this API in Europe, a special project was launched. The result of this project is the so-called Open-TV standard. It will be the beginning of the real couch potato multimedia highway. ARD-Online, offered by German public broadcaster ARD, already broadcasting using Open TV version 1.1. It is used a content browser programmed by SCIP. It supports browsing just as we are used to on Internet with text, photographs, audio and video, all displayed on the tube. It also supports HTML and Java for real compatibility. These data formats are converted into one which can be processed by the Open-TV standard. Browsing from the comfy chair has become reality.

## GALAXIS IQG.1

At least with the new receiver from Galaxis. The Galaxis IQG.1 is in fact the first receiver to support the Open-TV platform. And besides that, it features Common Interface (CI.) Not one, but two CI slots are hidden behind the front lid. Up to two different encrypted pay-TV bouquets can be subscribed to and decoded with the proper C.I. module and smartcard. So far, CIs are offered for Viaccess, Cryptoworks, Nagra, Conax and finally Irdeto. Because Irdeto has jumped on the CI train at the recent IBC in Amsterdam, it will take until January until modules are available. So, those who have subscribed to a package in Irdeto (like DF1, Canal+ Netherlands and D+ Italy) will still have to be a little patient.

A four-digit display is also located on the front of the receiver. It shows the current channel ID. Finally, the emergency buttons are in place. So you can still keep control of your box, no matter what has happened to your remote control.

At the back, we found two Scart (Peritel) connectors for connection to your television set and VCR. The video output can be set in the menu to CVBS (composite video), RGB, Y/C (S-video). The on-screen display can be sent to both scarts, if required. This also goes for teletext, so now you can even record that. For clear stereo sound you can connect two phono jacks to your stereo. An optional switch can be controlled with by 0/12 Volts. Of course, a serial interface is present for connection to your PC. This Galaxis IQG.1 even features a modulator which is software adjustable and which can be set to any channel on the UHF band. The LNB output supplies an existing analogue receiver with a proper signal.

## MULTIMEDIA RECEIVER

It comes with two Common Interface slots—not just for use with a CI module for pay-TV. These interfaces can do much more than that. They comply with the PCMCIA standard, which is very well known in the computer industry. Thus, they also enable the connection of devices like modems to make an Internet connection, digital cameras, but even an interface for home-banking or even memory expansion. To support all these features on the hardware side, the Galaxis IQG.1 comes with a 32 bit, 40 MIPS processor, 3 Mbytes flash memory, 2 Mbytes DRAM and 2 Mbytes video RAM. Altogether, enough to store 1000 channels or more.

## INSTALLATION

Although this receiver is brimming with features, the first installation is still very easy to do and is more or less similar to the 'normal' digital receiver

from Galaxis. All items which need to be set are shown step by step. So you can enter the settings for your LNB and define the satellites you wish to receive. Multifield reception is no problem, since the Galaxis IQG.1 supports DiSEqC version 1.1. The 16:9 screen format function will be a welcome feature for those of you with a wide-screen tele. The time is being read from the data stream. Out of the box, this Galaxis receiver has no channels pre-programmed, so you will have to perform an autosearch prior to use. Scrambled programmes you are not subscribed to can easily be sorted out. For SCPC reception, the possibility to manually enter the symbol rate and PID codes is very nice. Organising the channels is easy: up to four personal favourite lists can be built. So everyone in the family can have its own. The supported symbol rate ranges from 2 to 31 Msym/s. Enough for normal MCPC package reception, but for narrow-bandwidth SCPC signals as well. To align your dish properly, the built-in signal strength measuring tool is very nice. A bar chart indicates how strong the received signal is.

## EPG—ELECTRONIC PROGRAMME GUIDE

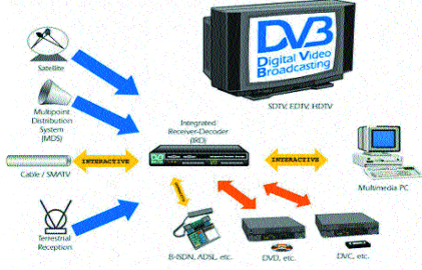
New for the digital platform is, in fact, not only the enormous number of channels available today but also the added functionality the DVB and Open-TV standard bring to your living room; things like an Electronic Programme Guide and Online Channels. The EPG is clearly laid out and is easy to use and read. After selecting channels offering it, the EPG is automatically activated. The remote control features four coloured buttons in red, green, yellow and blue. On-screen you will see the same colour codes for choosing the options you want. This make operating the EPG very easy. So you can choose tip, previews, menu or memo. This function allows up to four family members to individually bookmark up to 24 programmes.

# ... Open TV and Common Interface

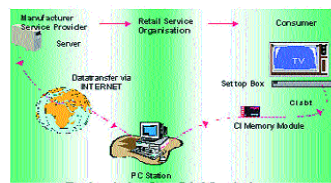




**IRD - Zentrales Multimedia Terminal**



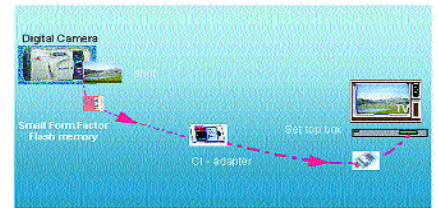
**CI - PCMCIA - Module**



**Beispiele für CI Module:**

Speichererweiterungen, Kommunikationsmodule, Spiele, Software Updates, Frontend - Module (terrestrisch, Kabel, Satellit, MMDS, LMDS)

**Memory Cards für Digitale Kameras**



Wiedergabe digitaler Photos mit Hilfe des IRD über TV-Geräte

System lässt sich ohne große Vorkenntnisse halten. Ungewollte Programme können gelöscht und die Reihenfolge nach eigenem Wunsch zusammengebaut werden. Für jedes Familienmitglied steht eine eigene Favoritenliste zur Verfügung, vorausgesetzt, die Anzahl des Haushaltes übersteigt nicht die Zahl vier. Die flexible Datenrate von 2 bis 31 Msym/s und der geeignete Tuner sorgen nicht nur für ungestörten Empfang der MCPC-Pakete, sondern er wird auch mit den wesentlich schwerer einzufangenden Signalen in SCPC fertig. Vor allem auf den Eutelsats sind diese "Einzeltäter" zu finden. Sehr hilfreich für die Installation: die Balken-Signalstärke-Anzeige.

Fernbedienung an. Auf dieser findet man vier farbige Tasten (rot, grün, gelb und blau), die genau auf den graphischen Auftritt des EPG abgestimmt sind. Dort weisen am oberen Rand vier farbige Balken auf Tip, Vorschau, Menü und Memo. Hinter dem letzteren verbirgt sich das sogenannte Lesezeichen. Vier Familienmitglieder können jeweils bis zu 24 Lesezeichen nach den eigenen Vorlieben zusammenstellen. Daraufhin werden alle Programme und Sendungen aus dem gesamten Programmangebot angezeigt. Mit einfacher Tastenwahl kann auch sofort der Videorecorder zum Aufzeichnen des oder der Programme aktiviert werden. Die Vorwahl

bestimmter Sendungen und die Suchroutinen sind denkbar einfach zu bedienen. Ein heißer Tip für alle News-Junkies ist der ARD-Online Service. Hier wird der direkte Draht zum Korrespondentennetz der ARD ermöglicht. Nachrichten werden nun zu wirklichen News. Anfang 1999 wartet dann noch ein ganz besonderes "Schmankerl" auf den Besitzer des Galaxis IQG.1: eine große Programmzeitschrift wird sich in diesen EPG einklinken und seine derzeitige Online-Programmzeitschrift auch auf dem Fernseh-Bildschirm präsentieren.

**EPG – ELECTRONIC PROGRAMME GUIDE**

Das eigentlich Neue im Digital- Bouquet der öffentlich-rechtlichen Programmanbieter ist nicht die größere Zahl von Programmen, sondern die neuen Dienste wie der Online-Kanal oder der elektronische Programmführer mit Lesezeichenoption, die die bisherigen Angebote durch eine Vielzahl an Informationen ergänzen und vernetzen. Der EPG ist ein optischer Genuss, hervorragend graphisch aufbereitet. Er wird automatisch aktiviert, wenn das öffentlich-rechtliche Digital-Bouquet angewählt wird. Als nützlicher Helfer bietet sich die

**FAZIT**



<b>GALAXIS IQG.1</b>	
<b>Hersteller/Vertrieb</b>	Galaxis Vertriebsgesellschaft mbH, D-23556 Lübeck
<b>Fax</b>	+49-451-8960922
<b>ZF-Eingang</b>	950-2150 MHz mit Durchschleifung zu analogem Receiver
<b>Demodulation</b>	2-31 Msym/s
<b>CA-Interface</b>	2 Slots
<b>SCPC-fähig</b>	ja
<b>Memory</b>	FLASH 3 Mbyte, DRAM 2 Mbyte
<b>Microprocessor</b>	32 bit, 40 MIPS
<b>Video-Datenrate</b>	1.5-15 Mbit/s
<b>Audio-Datenrate</b>	max. 384 kBit/s
<b>EPG</b>	basierend auf allen SI-Daten
<b>OSD</b>	ja
<b>Videokodierung</b>	MPEG-2, Main Profile@Main Level (720x576)
<b>Entschlüsselung</b>	PCMCIA-kompatibel und EN 50221-kompatibel
<b>Serielles Interface</b>	ja, max. 115000 Bit/s
<b>DiSEqC</b>	ja, 1.1
<b>Scart-Anschlüsse</b>	2
<b>Spannungsversorgung</b>	190-264 V Wechselfspannung, 50 Hz







- **Intuitive Bedienung per Fernbedienung**
- **Detaillierte Infos und Fotos aus den Redaktionen von ARD und ZDF**
- **Mehr Details nach Wunsch von der Übersicht über die Filmkritik bis zur Star-Biographie**



- **Vorselektion von Programmen nach Stichwörtern**
- **Einfache Eingabe per Fernbedienung**
- **Ein persönliches TV-Programm für bis zu vier Personen**
- **Automatische Programmierung des Videorecorders nach Wunsch**



Multimediale Inhalte im Fernsehgerät

- WWW-Seiten
- Audio
- Video

Mit dem IQG.1 setzt Galaxis neue Maßstäbe. Er ist nicht nur der erste Receiver mit Common Interface und Open-TV, sondern ist mit seiner Kommunikationsplattform auch als vielseitiges Multimedia-Terminal nutzbar. Für die Zukunft ist vorgesehen, entsprechende Kommunikationsschnittstellen wie zum Beispiel IEE 1394 (digitaler Scart) und USB. Er erleichtert das Update der Software, und im täglichen Gebrauch sorgen Zusatzdienste für mehr Komfort, wie zum Beispiel die digitale Programmzeitschrift mit Lesezeichenoption für die ganze Familie. Die graf-

ische Oberfläche erlaubt die spätere Adaption von

Internet. Schnelle Umschaltgeschwindigkeit, gute

Bedienereführung sowie eine gute Verarbeitungs-

qualität runden diesen Receiver nach oben ab.

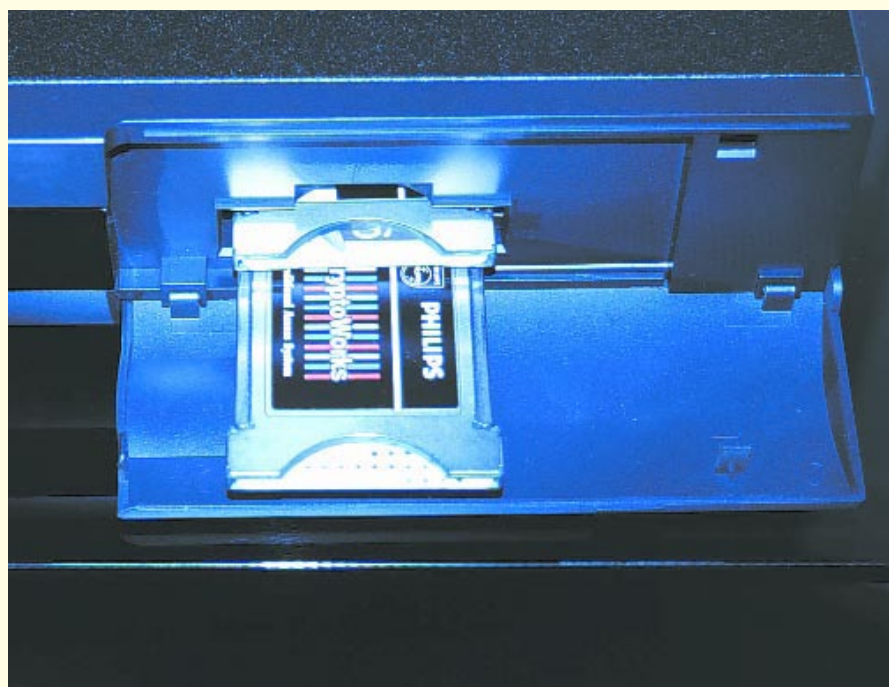
## MORE INFORMATION

[www.TELE-satellite.com/TS1/9812/galaxis.shtml](http://www.TELE-satellite.com/TS1/9812/galaxis.shtml)

The EPG will then only show the information for those channels. Activating the VCR for a particular broadcast is done by a simple push of a button.

## CONCLUSION

It is the beginning of a new era in satellite reception, even in home entertainment. The Galaxis IQG.1 supports both the Common Interface standard (even with two slots) and the new Open-TV platform. Besides that, it is a real multimedia terminal featuring all kinds of facilities capable of enabling a wide variety of applications in the future. This shows in the IEE1394 (digital Scart) and built-in USB (universal serial bus). Software updates are easily done, and in daily use it offers up to four personal favourites lists. The graphic user interface is designed for future Internet use. Switching channels is fast. Together with the ease of use and proper quality of the video and audio this receiver is top.



### GALAXIS IQG.1

Manufacturer/Distributor	Galaxis Vertriebsgesellschaft mbH, D-23556 Lübeck
Fax	+49-451-8960922
LNB input	950-2150 MHz, with output to analogue receiver
Demodulation	2-31 Msym/s
CA-Interface	2 Slots
SCPC	yes
Memory	Flash 3 Mbyte, DRAM 2 Mbyte
Microprocessor	32 bits with 40 MIPS of power
Video data rates	1.5-15 Mbit/s
Audio data rate	max. 384 kBit/s
EPG	based on all SI data
OSD	yes
Video decoding	MPEG-2, main profile@main level (720x576)
Encryption decoding	PCMCIA and EN50221 compatible
Serial interface	yes, max. 115000 Bit/s
DiSEqC	yes, version 1.1
Scart (Peritel) connectors	2
Operating voltage	190-264 VAC, 50 Hz





# Koscom KSR-3010

Umfragen bei einigen Großhändlern und Massenmärkten zeigen deutlich einen anhaltenden Trend zum einfachen analogen Receiver. Zwar setzt sich der digitale Empfang – nach Einführung verbraucherfreundlicher FTA-Receiver – langsam durch, doch der analoge Zweitreceiver im Haushalt ist keine Seltenheit. Allerdings werden analoge Geräte die wegen mechanischer Schwäche bereits die Entnahme aus dem Karton kaum überleben, deutlich abgelehnt. Bezahlbarkeit und Qualität müssen sich nicht unbedingt ausschließen. Testberichte verschiedener analoger Receiver bewiesen dies in den vergangenen Monaten. Auf der Suche nach einem guten Basic-Receiver, der als Zweitgerät oder für den preisgünstigen Einstieg in den Sat-Empfang genutzt werden kann, stieß die TSI-Testredaktion auf den KSR-3010 von Koscom.

Auffallend bei diesem Low-Cost Receiver ist seine stabile "Verpackung". Kein durchsackender, weicher Deckel schützt die innere sensible Technik, sondern ein wirklich druckfestes Metallgehäuse. Die Vorderfront wird durch das große dreistellige Display beherrscht. Es zeigt einen der 500 Programmplätze an. Etwas tiefer gelegt – und so sicher vor unbeabsichtigter Aktivierung – finden wir dann noch die üblichen drei Tasten zur Notbedienung.

Recht einfach geht es auf der Rückseite zu. Beim getesteten Modell gab es einen ZF-Eingang, doch als Option ist auch die Version KSR 3020 mit zwei Eingängen lieferbar. Die beiden Scart-Anschlüsse halten die Verbindung mit dem TV-Gerät und einem Videorecorder oder Dekoder

aufrecht. Als Ausgänge sind die beiden Cinch-Buchsen für einen externen Stereoverstärker angelegt. Obwohl der KSR-3010 über ein recht aufwendiges Installationsmenü verfügt, hat man die Steuerung des RF-Modulators über die Software "vergessen", hier muß noch selbst Hand angelegt werden, via Stellschraube.

"Back to the Basics" muß nicht ein negativ besetzter Begriff sein. Dies wird bei der Fernbedienung deutlich. Mit nur 8 Tasten (plus 10er-Block) ist sie voll funktionsfähig und erlaubt auch dem ungeschicktesten Nutzer die problemlose Bedienung dieses Receivers. Für den täglichen Umgang reichen die vier mittleren Ringtasten für die Kanalwahl und die Lautstärke aus.

## IN DER PRAXIS

Vom Hersteller wurden bereits 495 der 500 Speicherplätze mit den Programmen aller wichtigen Satelliten zwischen 42° Ost und 8° West belegt. Zumindest wird so die Installation innerhalb Europas zu einem Kinderspiel. In den recht großzügigen On-Screen-Menüs geht der Hersteller von der Nutzung eines Universal-LNBs (LOF: 9,75/10,6 GHz) aus, doch läßt sich jeder andere Wert problemlos einstellen. Ungewöhnlich und bemerkenswert: das gilt auch auch die für das C-Band verlangten 5,15 GHz! Entsprechend kann im Menü auch zwischen Ku- und C-Band gewählt werden. Grundsätzlich gilt für diesen Receiver: anschließen und empfangen. Im Test wurde er auch erst einmal so betrieben.

Dankenswerterweise spendierte der Hersteller dem Receiver Original Panda Wegener, und die Vorteile dieses Audio-Systems sind auch sofort hörbar. Der gute Ton wird von einem sauberen und

verwischungsfreien Video begleitet. Der Videohub kann den verschiedenen Satellitensystem zweistufig angeglichen werden, um Helligkeitsunterschiede auszugleichen.

Nun wird nicht jeder Eigner des KSR-3010 die werksseitige Vorprogrammierung beibehalten wollen. Hier hilft das 3-seitige Einstellmenü in deutscher und englischer Sprache. Die Empfangsfrequenz oder die ZF kann direkt eingegeben werden, denn manche Frequenzlisten veröffentlichen nur diese abstrakten Werte. Sollte die lokale Oszillatorfrequenz des LNBs nicht ganz korrekt sein, so ist eine Feinkorrektur möglich. Wird der KSR-3010 als Slave-Receiver genutzt, so kann die LNB-Spannung de-aktiviert werden. Wer nun denkt, so ein Basic-Receiver ist allemal gut zum Empfang eines einzelnen Satelliten, der irrt. Der Koscom verfügt über DiSEqC 1.0, und zusätzlich zur 22 kHz-Schaltung auch noch über die Ton-Pulse-Schaltung von 60 und 400 Hz.

Das konventionelle Netzteil ist großzügig ausgelegt, somit hält sich die Wärmeentwicklung in Grenzen. Oder besser gesagt: der KSR-3010 ist in jedem Gerätestapel gut aufgehoben, ohne an der Eigenhitze zu ersticken.

Die an sich gute Verarbeitung weist nur einen Kritikpunkt auf: die Scart-Buchsen sind direkt auf der Hauptplatine befestigt und nicht mit der Rückwand verschraubt. Diese Montageweise hat sich aus Kostengründen in der letzten Zeit leider bei vielen Modellen durchgesetzt und kann bei häufigem Wechsel der Scart-Stecker zu Wackelkontakten führen.

## FAZIT

Wer einen analogen Zweitreceiver erwerben



# Back To The Basics

Recent surveys suggest that there is a rising trend on the consumers' side to buy easy-to-use and inexpensive analogue satellite receivers. Even though the introduction of user-friendly free-to-air receivers has triggered substantial market growth in the digital sector most satellite homes still have a second or third receiver to watch analogue channels. While the price tag is important consumers nonetheless demand good quality and durability throughout many years. Product tests in recent months have shown that high quality and low cost needn't be a contradiction in terms. In our search for a reasonably priced basic analogue receiver as an add-on to a digital box or as a basic unit for the novice to satellite reception we discovered the Koscom KSR-3010.

To be sure, this is a low-cost analogue receiver. However, as soon as we opened the carton box in which we got the receiver we were quite surprised about the solid housing of the unit. All the sensitive electronic components of the receiver are protected by a stable metal chassis instead of a frequently too soft plastic cover. The front panel features the regular three-digit display which shows which of the 500 storable channels is selected. On the lower end of the panel (to prevent unwanted activation) there are three buttons to perform basic operations

whenever the batteries of the remote control need to be replaced.

Simplicity is also the major feature on the back panel. On the model we tested there were one IF-in socket, two scarts a.k.a. peritel connectors (one for the TV, the other either for a decoder or a VCR) and two phono jacks for the sound. An alternative model with two IF-in sockets would be the KSR-3020.

The KSR-3010 boasts a comprehensive installation menu but apparently the manufacturer 'forgot' to add an electronic adjustment of the modulator. If the channel of the modulator needs to be changed this has to be done the old-fashioned way, with a screwdriver.

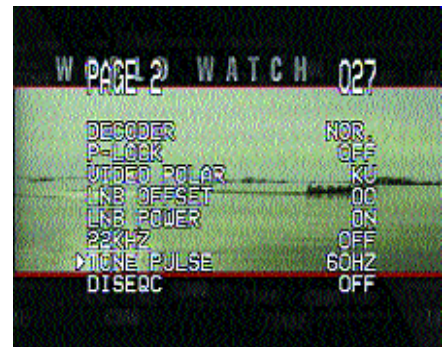
Nevertheless, 'back to basics' doesn't exclude convenience. That becomes strikingly clear as soon as the remote control is used. In addition to the necessary 1-10 numbering keys there are only eight additional buttons to do all the work. Even the clumsiest user will soon become a perfect couch potato. For everyday operation four buttons arranged as a circle suffice for controlling the channels and the volume of the sound.

## PRACTICAL VALUE

Out of the 500 storable channels 495 are pre-stored by the manufacturer, covering all major satellites between 42° East and 8° West. That way the initial installation process can be completed



quickly and reliably, at least within Europe. Big







will, oder gerade in den Satellitenempfang einsteigt, ist mit dem Koscom KSR-3010 gut bedient. Die mechanische Verarbeitung ist gut, ebenso die Empfangseigenschaften. Die Ausstattung entspricht dem Standard, dafür ist dann aber auch die tägliche Bedienung und die Programmierung sehr einfach. Für einen analogen Receiver zum Empfang von zwei oder drei Satelliten sind 500 Programmplätze vollkommen ausreichend. Der KSR-3010 ist mit Ku-Band und C-Band ausgestattet und läßt so verschiedene Einsatzmöglichkeiten zu. Lobenswert ist das integrierte Panda-Audio-System. Das mitgelieferte Handbuch und das großzügige On-Screen-Display erleichtern die Erstinstallation erheblich. Das von uns getestete Exemplar sprach in den Menüs übrigens nur deutsch.

Wer auf Mehrsprachigkeit, mehr Komfort, Technik und Ausstattung wert legt, kann sich den "großen Bruder" mit der Bezeichnung KSR 3020 zulegen. Dieser hat ein viersprachiges On-Screen Display (Deutsch, Englisch, Französisch, Türkisch), drei Scart-Anschlüsse, zwei ZF-Eingänge (mit zwei Bandbreiten), einen Low-Threshold-Level von unter 3,5 dB sowie einen zusätzlichen Timer.

### KSR-3010

Hersteller/Vertrieb	I.E.V. Weiß, D-93437 Furth im Wald
Info-Fax	+49-9973-841717
ZF-Eingang	900 bis 2150 MHz
2. ZF-Bandbreite	27 MHz (Option 18 MHz)
Threshold-Level	< 6dB (Option LT < 3,5 dB)
Scart-Anschlüsse	2
Audio-Line Out	2 x Cinch
Programmplätze	500
OSD	ja
DiSEqC	1.0
22 kHz	ja
Tone-Pulse	60/400 Hz
Panda-Stereo	ja
Audio-Bandbreiten	150/280 kHz
De-Emphasen	50/75µs, J17, Panda

and easy-to-use on-screen menus guide the user throughout the process. The default setting is based on universal LNBs with low frequencies of 9.75 and 10.6 GHz, but the setting can be changed to work with other types of LNBs as well. Even an LOF of 5.15 GHz for the C-band can be selected, since the receiver's settings can be adjusted for both Ku-band and C-band signals.

The basic principle of the receiver is: connect and watch. And that's what we did. The sound is clear and dynamic thanks to Panda Wegener stereo. Accordingly the video is crisp and sharp. To get

### MORE INFORMATION

[www.TELE-satellite.com/TS1/9812/weiss.shtml](http://www.TELE-satellite.com/TS1/9812/weiss.shtml)

consistently good video quality the video level can be adjusted in two levels for different satellites.

Not every user will want to keep the manufacturers channel line-up, so the three-page setup menu in either German or English has to be used. Since some frequency charts publish only the IF frequencies of transponders this figure can be keyed in directly. If the LOF of the LNB has to be adjusted fine-tuning of the frequency is possible. The LNB power control can be switched off in case the KSR-3010 is used as slave receiver in a more complex configuration.

You might think that a low-cost receiver like this one can only be used for receiving one satellite, but this is not the case. Apart from supplying a 22 kHz control the KSR-3010 also features tone/pulse switches for both 60 and 400 Hz and even DiSEqC 1.0. The conventional power unit is spread out within the chassis and thus avoids developing too much heat. In fact, the KSR-3010 can easily be squeezed between a VCR and a digital receiver without any danger of choking in its own heat.

The only point of criticism we have is the fact that the scart sockets are placed directly on the main board rather than being fixed at the back panel. This method of assembling receivers has become frequent due to cost reductions, but if scart connections are changed frequently this might eventually lead to loose contacts.

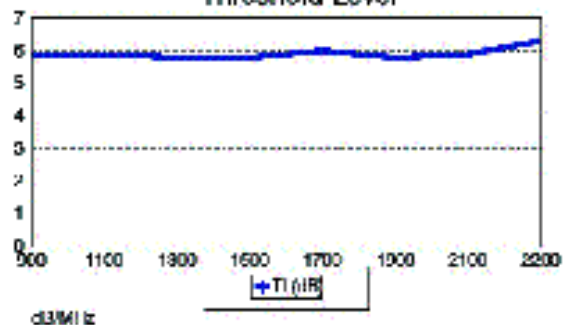
### CONCLUSION

Everyone looking for a good-value satellite receiver to be added to an existing system or to get to know satellite television in the beginning will be happy with the Koscom KSR-3010. The quality of workmanship is good and the variety of features is good basic standard. Everyday operation of the receiver is easy and convenient and a programme memory of 500 is large enough to accommodate the channels of two or even three satellites. The KSR-3010 can receive both Ku-band and C-band signals and thus can be used in a variety of different set-up environments. Among the positive aspects of this unit are Panda stereo, the well structured user's manual and a consumer-friendly on-screen menu which makes the initial set-up a hassle-free procedure. However, more languages should be added to the on-screen menu to boost the product in other markets as well. But then again, there is also big brother KSR-3020 with four languages to choose for the OSD (German, English, French, Turkish), three scarts, two IF-in sockets (with two bandwidths), a low-threshold level of <3.5 dB, and an integrated timer for VCR recordings.

KSR-3010	
Manufacturer/distributor	I.E.V. Weiss, D-93437 Furth im Wald
Fax	+49 9973 841717
IF-input	900-2150 MHz
Second IF bandwidth	27 MHz (optional 18 MHz)
Threshold level	<6 dB (optional LT <3.5 dB)
Scart connectors	2
Audio line-out	2 x phono
Channel memory	500
OSD	yes
DiSEqC	1.0
22 kHz	yes
Tone/pulse	60/400 Hz
Panda stereo	yes
Audio bandwidths	150/280 kHz
Deemphasen	50/75µs, J17, Panda

### KOSCOM KSR-3010

#### Threshold-Level





# SRDA



# 5101

Mit einigen recht gelungenen analogen Receivern meldete sich in den vergangenen Monaten die Traditionsmarke Amstrad zurück. Zwangsläufig hatte man auch von dieser Seite einen digitalen Receiver zu erwarten. Nachdem man dem Markt und die Marktentwicklung eine Zeitlang beobachtet hatte, wurde zum Herbst ein digitaler Satellitenreceiver in den Handel gebracht. Mit dem SRDA 5101 stellt Amstrad einen Kombinationsreceiver für den Empfang analoger und digitaler MPEG-2 Signale in DVB-Norm vor.

## SRDA 5101

Der erste Blick auf die Vorderfront läßt vermuten, daß es sich bei diesem Receiver um einen "Digitalen" mit Common-Interface handelt, da unter einer Klappe die Andeutung eines Slots zu sehen ist. Trotzdem ist dieser Receiver ein reiner Free-to-Empfänger (FTA), nur daß das Gehäuse schon für die nächste Generation vorbereitet wurde, in dem ein Common Interface Modul integriert wird. Ein großes Display zeigt einen der 400 analogen oder der 1000 digitalen Programmspeicherplätze an. Auf der linken Seite ist ein kleines Kombinationstastenfeld für die Programmplatzwahl und Standby zu finden.

## Die Rückseite

Ein der Verpackung beiliegendes Koax-Kabel mag im ersten Moment etwas verwirren, doch schnell stellt sich heraus, daß es der Verbindung zwischen analogem (Low-Threshold) und digitalen Tuner dient. Nun mag man im ersten Moment denken: warum wurde dies nicht in den Receiver integriert? Des Rätsels Lösung: Beim Durchschleifen werden beide Empfangsmodi (analog und digital) auf eine Antenne geschaltet. Läßt man das Kabel weg, dann bieten sich zwei separate Anschlüsse für einen digitalen und einen analogen Spiegel. Das

integrierte DiSeqC-System 1.0 erlaubt noch weitere Möglichkeiten, bis hin zum drehbaren Spiegel. Neben den drei Scart-Buchsen sind noch drei Cinch-Buchsen zu finden. Zwei davon liefern das Audiosignal an eine Stereoanlage, und die dritte Buchse gibt nochmals Composite-Video ab. Hier könnte z.B. ein Video-Projektor angeschlossen werden. Die RS 232-Schnittstelle auf der Rückseite ermöglicht die Verbindung zu einem PC. Hierüber können zum Beispiel neue Programmlisten geladen werden. Wir würden uns noch einen Modulator-Anschluß wünschen, zwar nicht ganz so wichtig für das westliche Europa, doch für die Nachbarn im Osten wäre der Modulator immer noch ein nützliches Zubehör.

Normalerweise ist eine Fernbedienung ein Standard-Instrument, daß kaum einer weiteren Beschreibung bedarf. Nicht so beim SRDA 5101. Hier erfüllt die Fernbedienung neben der Bedienung des analogen und digitalen Teils des Receivers zwei weitere Funktionen. Sie ist auf die meisten der mehr oder weniger bekannten Typen von TV-Geräten und Videorekorder programmierbar, und so erledigt sich das bekannte Chaos auf dem heimischen Couch-Tisch von selbst. Der Kritiker wird jetzt sagen, dafür ist so eine Fernbedienung dann aber auch unübersichtlicher. Nicht in diesem Fall. 21 Tasten (plus Zehnerblock) sind übersichtlich gestaltet, und einige Tasten für TV und VCR haben eine Doppelfunktion.

## IN DER PRAXIS

Im Menü wird eingegeben, ob man den Receiver nur an einer Antenne oder an zwei getrennten Spiegeln (z. B. Astra und Eutelsat) betreibt. Ist ein LNB in Universal-Norm (9,75/10,60 GHz) installiert, kann mit dem Empfang gleich begonnen werden. Die Menüsprache ist wählbar in Englisch, Französisch, Italienisch oder Deutsch. Von Eutelsat über Astra und Eutelsat bis hin zum Asiasat 2 ist der Receiver recht aktuell vorprogrammiert. Fast schon luxuriös anmutend ist der Signalstärke-Messer, der

gewiß nicht in vielen Installationsmenüs zu finden ist. Nicht nur eine grafische, in der Farbe wechselnde Anzeige hilft beim Ausrichten der Antenne, sondern auch noch der S/N-Wert in Zahlen.

Beim Betrieb an Multifeed-Anlagen oder mehreren Antennen sind unterschiedliche LNB-Typen keine Seltenheit. So könnte z.B. ein Spiegel auf einen Arabsat-Satelliten im analogen C-Band gerichtet sein, ein zweiter Spiegel sich der digitalen Signale eines anderen Satelliten bedienen. Um die Sache mit der lokalen Oszillatorfrequenz zu erleichtern, kann für jeden Satelliten ein frei bestimmbarer Wert für die LOF gewählt oder/und die DiSeqC- und 22kHz-Schaltung aktiviert werden.

Die Suche nach neuen Programmen gestaltet sich ebenfalls recht einfach: Entweder im Auto-Search-Modus, falls weitere Daten zur Belegung des Satelliten nicht bekannt sind, oder per manueller Eingabe. Erstaunlich genug ist, daß im Praxis-Test sogar SCPC-Signale automatisch erkannt und gespeichert wurden. Zumindest geschah dies im Test auf Hotbird bei den Einzelsignalen von APTV und RTL. Im Falle einer manuellen Programmierung müssen jedoch die Frequenz, Empfangsebene und die Symbolrate eingegeben werden.

## PROGRAMMINFOS UND MEHR...

Wer mehr Daten zum gerade empfangenen Programm haben will, bekommt über die Info-Taste nicht nur die üblichen Standardwerte, sondern auch die PID-Codes für Video, Audio und PCR. Noch mehr Infos gibt es bei der Betätigung der Favoriten-Liste und Info. Dann nämlich erscheint auf dem Bildschirm die gewünschte Liste, das laufende Bild als Insert sowie die dazugehörigen Programmdaten, sofern diese vom Sender auch mitgeliefert werden. Auch der Bildschirm bleibt in diesem Fall erhalten. Um ein wenig Ordnung in die vielen Programme zu bekommen, lassen sich unerwünschte Sender durch Knopfdruck leicht löschen oder auf einen anderen Programmplatz



After having introduced several analogue boxes in the last few months, it was now time for Amstrad to jump on the digital bandwagon—after thoroughly having examined what is going on in the market and making sure to come up with a competitive product. So, this autumn will see the birth of the latest Amstrad digital box: the SRDA 5101, a combined receiver for both analogue and digital reception according to the DVB standard.

### SRDA 5101

A quick look at the front of the receiver will show a slot for a module like a Conditional Access Module or something like that. But since the SRDA-5101 is a real FTA receiver, putting anything into that slot has no effect whatsoever. Perhaps later models will feature this but for now we are dealing with an FTA box. Also located at the front is a display for showing you the channel ID. The new Amstrad receiver can store up to 400 analogue and 1000 digital channels. At the left, we found a number of buttons for standby and channel up and down. So you will still be able to switch off the box in case your doggie has accidentally swallowed the remote.

### AT THE BACK

After opening the package, you will also discover a co-ax cable included. To provide the analogue receiver part with the appropriate signal from the LNB, you have to connect the

LNB output to the input of the analogue part. Couldn't that be done much easier within the receiver? Yes... and no. Yes, they could have done that. No, because now it is possible to connect two different dishes or LNBs: One to the digital receiver and one to the analogue one. Using the built-in DiSEqC 1.0 will give you even more possibilities to connect your installation. Three Scart (Peritel) connectors are in place together with three phono jacks for stereo audio and composite video. Of course, Amstrad have included a connection to your PC using a serial RS232 interface. You can download settings and channel listing to your receiver. More important to users in the eastern European countries would be a modulator. Unfortunately it is not integrated, so you will have to buy one separately.

Although the remote control may not seem special at first sight, it actually is. Besides the fact that it will operate the SRDA 5101, it will can also control your VCR and television set, since it speaks the language of almost any of them. Yet, the remote is very clearly laid out and easy to use.

### IN PRACTICE

Using the menu you have to specify if you use one or two dishes. With only one dish or LNB, the show can begin almost immediately on the condition that you use a universal LNB. For the on-screen display you can choose between the English, French, Italian and German language. The Amstrad SRDA 5101 comes with almost any channel pre-pro-

grammed for your comfort. Another nice tool is the signal strength bar. And it doesn't only show the signal strength but the carrier to noise ratio (C/N) as a figure as well.

When using a multi-feed installation, the problem usually is to cope with all those different LOFs. One dish could be used for C-band reception, and another could be catching digital feeds from another satellite in Ku-band. To solve this problem, the Amstrad SRDA 5101 enables you to separately programme LOFs, DiSEqC and 22kHz settings for every satellite.

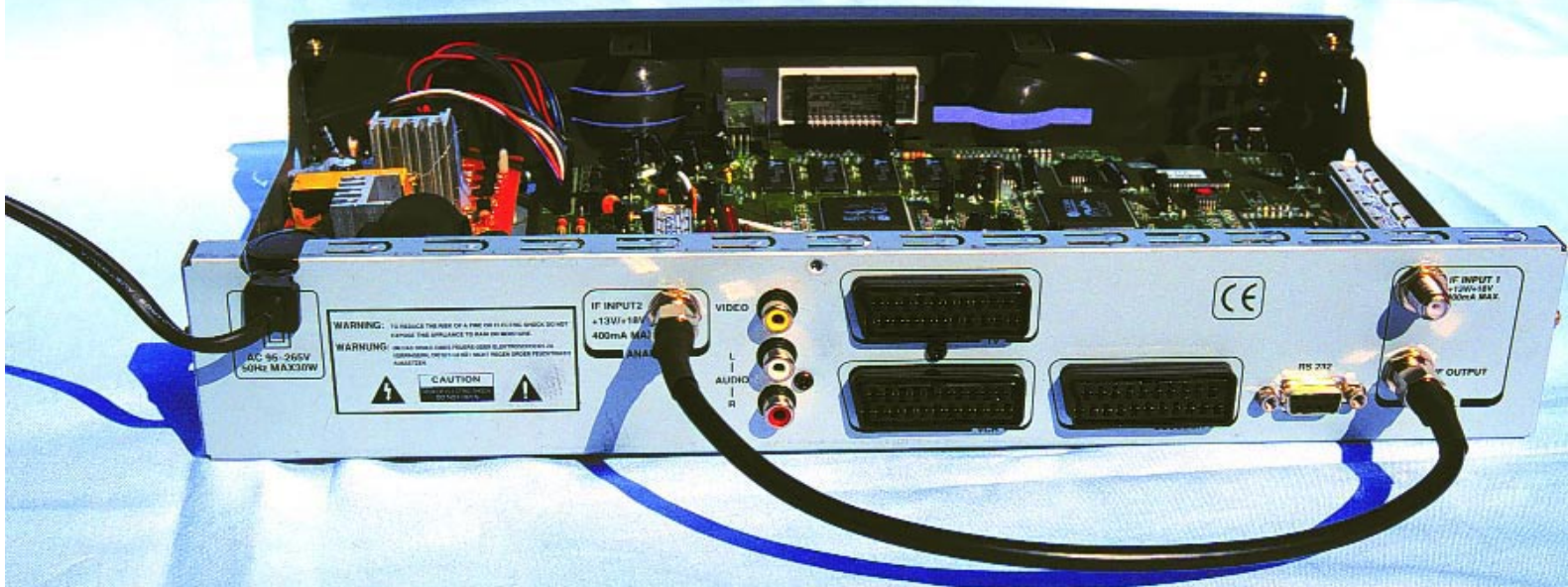
Programming new channels is a piece of cake with the Amstrad SRDA. Just perform an auto search and you will be stunned, noticing that even SCPC channels are stored automatically. You can also perform a manual search, but you have to supply the frequency, polarisation and symbol rates of course.

### CHANNEL INFO AND SOME MORE...

To get more information about the programme you are watching, just press the Info button. It will give you information about the usual stuff but also about the PID codes, including the PCR PID. You can get even more information using the favourite and info buttons. It will show all information the channel is providing your receiver. It will give you a list of channels together with the current picture and the appropriate data.

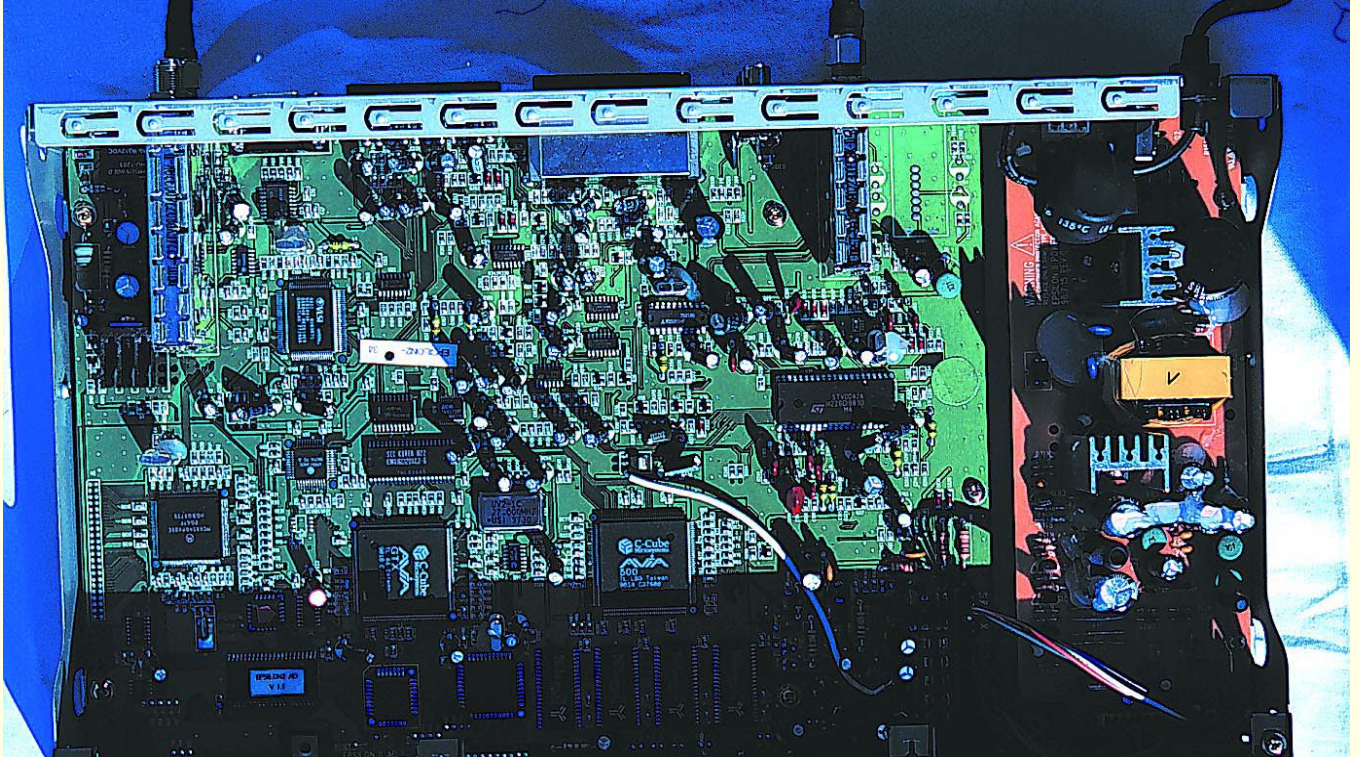
Unwanted channels can easily be deleted, and rearranging the whole bunch of channels is also very easy. Radio channels (DVB) are

# Amstrad analogue...



# and digital





verschieben. Das reichhaltige Angebot von digitalen Radiosendern in MPEG wird durch einfachen Tastendruck abgerufen. Im Audio-Modus für Radio und TV läßt sich zwischen Stereo, Mono (L+L, R+R, R+L) wählen. Praktisch bei verschiedenen Sprachangeboten.

Sollte der SRDA 5101 im Twin-Modus betrieben werden (analog und digital haben jeweils eine eigene Antenne), verfügt dieser Receiver über eine angenehme Scart-Programmierung. So kann ein analoges Programm angesehen werden, während ein digitaler Sender vom Videorekorder aufgenommen wird oder umgekehrt.

## ANALOG

Der separate analoge Receiver verfügt über 400 Programmplätze, die von Hause aus schon komplett belegt wurden. Über das Menü läßt sich aber auch kinderleicht eine Umprogrammierung vornehmen. Er akzeptiert C- und Ku-Band-Signale und verfügt über eine ausgezeichnete Low-Threshold-Funktion, die auch mit den schwächsten Signalen fertig wird. Bei der Wahl der LOF kann zwischen den Standardwerten 9,75, 10,0, 10,6 und 5,15 GHz gewählt werden. Hat nun jemand einen älteren Konverter mit abweichenden Werten, so muß er bei der Frequenzangabe etwas umrechnen.

Besonders erwähnenswert ist die Möglichkeit des Receivers, verschiedene Satellitensysteme und Transponder mit unterschiedlichen Video-Leveln zu empfangen. Hierfür hat man ihm eine Anpassung in acht Schritten mitgegeben, um so eine nahezu gleiche Helligkeit auf allen Programmplätzen zu erreichen. PAL- und MAC-

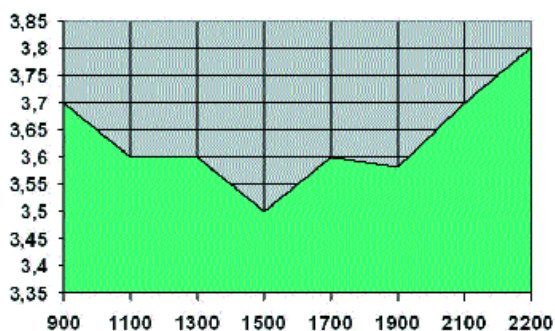
Dekoder lassen sich durchschleifen. Im Audioteil stehen vier Bandbreiten (150, 280, 400 und 600 kHz) zur Verfügung. Als De-Emphasis kann zwischen 50/5µs, J17 und einer adaptiven Panda-Emulation gewählt werden. Der Receiver hat zwar kein original Panda integriert, doch der Ton ist sehr gut. Er bleibt sauber und kratzt nicht. Der Abstand der Stereopaare zueinander beträgt im Regelfall 180 kHz. Sollten abweichende Abstände gesendet werden, läßt sich beim SRDA 5101 der Abstand anpassen.

## FAZIT

Gleich der erste digitale Versuch der Firma Amstrad scheint erfolgreich gewesen zu sein. Mit dem SRDA 5101 wird ein Kombinations-Receiver für den Empfang analoger und digitaler Signale angeboten, der in seinem Komfort und seiner Vielseitigkeit kaum Wünsche offen läßt. Der fehlende Modulator wäre ein solcher Wunsch. Das Handbuch geht ausführlich auf die Installation und den täglichen Betrieb ein und die umfangreichen Bildschirmgrafiken (z.B. Signalstärke mit S/N-Angabe!) sind vorbildlich. Im Testbetrieb gab es keine Aufhänger, die einen Reset nötig machten. In der Stromversorgung (95 bis 265 V Wechselspannung) paßt sich der Receiver den unterschiedlichsten Anforderungen an.

## Amstrad SRDA 5101

Threshold Level (LT analog)



## SRDA 5101

Vertrieb	Amstrad Distribution GmbH, D-60437 Frankfurt/M.
Info-Fax	+49-69-95007195
Scart-Anschlüsse	3
DiSEqC	ja, 1.0
Kindersicherung	ja
Betriebsspannung	95-265 VAC, 50 Hz

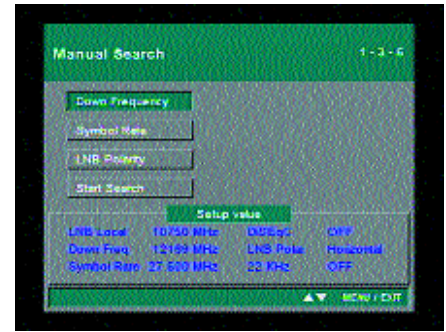
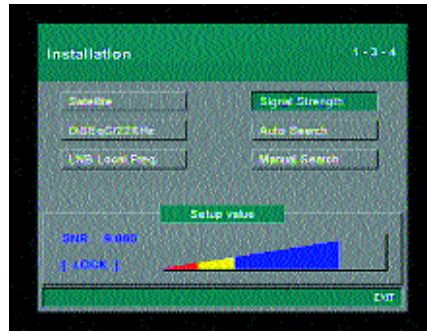
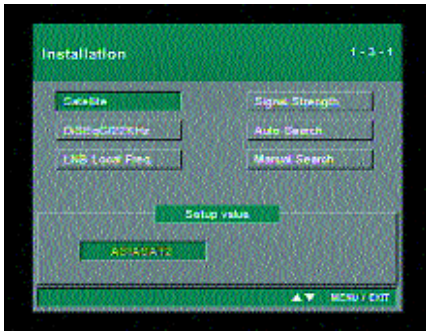
## DIGITAL

Programmplätze	1000
ZF-Bereich	920-2150 MHz
ZF-Bandbreite	36 MHz
Symbolraten	2-35 Mbs (SCPC/MCPC)
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 8/9
PID-Handling	32
Auflösung	720x576
Audio-Sampling-Frequenz	16, 22,05, 24, 32, 44,1, 48 kHz
Mikroprocessor	MC 68340-16
Flash-ROM (Programm-Memory)	512 kb
DRAM	2 Mb
Flash-ROM (Data)	128 kb
Serial Port	RS 232 (9 Pin)

## ANALOG

Programmplätze	400
ZF-Bereich	900-2150 MHz
ZF-Bandbreite	27 MHz
LT-Funktion	ja, in 16 Schritten
Audio-Bandbreiten	150/280/400/600 kHz
Audio-Deemphasen	50/5µs, J17, adaptiv





stored separately from the TV stations, so you will get a proper list of radio channels only for both television sound tracks and radio channels. You can change from stereo to mono or swap channel (L+L, R+R, R+L). For use in conjunction with two dishes or LNBs, the Amstrad can be put in a so-called Twin mode. By using a very easy Scart programming feature, you can determine yourself what signal is being output to what scart.

**MORE INFORMATION**  
-www.TELE-satellite.com/TSI/9812/amstrad.shtml

Analogue part

Analog-Teil

#### MAIN MENU

```

->CHANNEL : 400
BAND : C -05.15GHZ
FREQ : 03991.00MHZ
POLARITY : VERT
22KHZ : OFF
DECODER : NO
CONTRAST : 2
P. LOCK : OFF
  
```

#### MAIN MENU

```

->AUDIO L : 6.60MHZ
R : 6.60MHZ
DE-EMPH : MONO/50U
B/W : 280KHZ
L/R DIST : 180KHZ
AUDIO : INTERNAL
RADIO : OFF
  
```

LOW THRESHOLD:15

## ANALOGUE RECEPTION

The Amstrad SDRA 5101 integrates an analogue receiver part capable of storing up to 400 channels, most of which are already pre-programmed when you buy it.

But even here you can easily add, delete, modify or swap channels. The analogue receiver is capable of processing both C- and Ku-band signals and features a very good low-threshold, capable of processing even weak analogue signals.

You can choose from 9.75, 10.0, 10.6 and 5.15GHz as LOF for your LNB. If you want to use another one, you will have to recalculate the frequencies.

Another nice feature of the analogue receiver is to equalise differences in the video level between some satellites in eight steps. PAL and MAC decoders can be looped through. On the audio side, there are four bandwidths to choose from: 150, 280, 400 and 600kHz. No Panda Wegener stereo is integrated, but the adaptive stereo still provides a crystal clear sound. Other available de-emphases include 50/75µs and J17. The standard offset of 180 KHz between left and right audio channel can be changed to be able to catch rather exotic stereo stations.

## CONCLUSION

Amstrad have done right in waiting to see how the market was developing. The first digital box from Amstrad deserves a real compliment. Being a combined receiver, it offers best of both worlds. The included manual is clear and easy to read and clarifies every detail of the on-screen graphics. A feature we liked very much is the C/N indication. During our tests, the Amstrad performed very well without any crashes. It will do its job as soon as it gets power between 95 and 265VAC.

## SRDA 5101

Distributor	Amstrad Distribution GmbH, D-60437 Frankfurt/M.
Information fax	+49-69-95007195
Scart (Peritel) connectors	3
DiSEqC	yes, version 1.0
Childlock	yes
Voltage	95-265 VAC, 50 Hz
<b>DIGITAL</b>	
Channel memory	1000
LNB input range	920-2150 MHz
Bandwidth	36 MHz
Symbol rates	2-35 Mbs (SCPC/MCPC)
FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 8/9
PID handling	32
Picture resolution	720x576
Audio sampling frequencies	16, 22.05, 24, 32, 44.1 48 kHz
Microprocessor	MC 68340-16
Flash ROM (programme memory)	512 kb
DRAM	2 Mb
Flash-ROM (Data)	128 kb
Serial Port	RS 232 (9 Pin)
<b>ANALOGUE</b>	
Channel memory	400
LNB input range	900-2150 MHz
Bandwidth	27 MHz
Low threshold extension	yes, in 16 steps
Audio bandwidths	150/280/400/600 kHz
Audio de-emphases	50/5µs, J17, adaptive





# KWS AMA 210 S

Bis vor einigen Jahren stieg der Antennentechniker aufs Dach seines Kunden, bewaffnet mit einem einfachen Antennenmeßgerät, das ihm den maximalen Wert des analogen Signals anzeigte. Allerdings konnte man auch in analogen Zeiten diese Methode nicht gerade als professionell bezeichnen; vor allen Dingen, wenn es um den Gemeinschaftsempfang oder die Einbindung terrestrischer Radio- und TV-Signale in das Antennen-System ging.

Inzwischen gesellen sich die digitalen Signale für Radio, TV und Daten hinzu, und selbst ein professionelles analoges Meßgerät kann den gestellten Anforderungen nicht mehr gerecht werden. Die Anschaffung geeigneter, neuer Meßtechnik ist sehr teuer. So ist die Lösung des Problems, wie sie die Firma KWS aus dem bayerischen Tattenhausen anbietet, als ideal zu bezeichnen: ein tragbarer Meßplatz, der am Installationsort und im Betrieb eingesetzt werden kann. Mit dem KWS AMA 210 S wird erstmalig ein Gerät angeboten, das je nach Bedarf – ohne großen Aufwand – nachgerüstet werden kann. Für die Ermittlung der Bitfehlerraten bei digitalen terrestrischen oder Satellitensignalen wird das Gerät einfach mit dem nötigen QAM- oder QPSK Modul ausgestattet. Das selbe gilt für die Empfangsgüte-Auswertungen beim ADR-Empfang.

Das Basisgerät AMA 210 S wurde schon einmal in einer früheren Ausgabe der TSI getestet. Vieles hat sich inzwischen beim Nachfolge-Modell geändert. Wichtigstes Merkmal ist seine deutlich erhöhte Prozessleistung. Die Spektrumdarstellung profitiert dank deutlich verminderter Rechenzeit besonders von dieser erhöhten Leistung. In der Grundausstattung wird dieses Meßgerät bereits gehobenen technische Ansprüchen gerecht. Es

ist ausgerüstet mit einem Drucker (Meßwerte und grafische Spektrumdarstellung), Videotext, einer seriellen Schnittstelle, für die es auch geeignete Meßsoftware gibt; einem großzügigen Abstimmspeicher mit 200 Programmplätzen, DiSeqC 1.0, Speicher für mehr als 20.000 Meßwerte, und natürlich mit Pegelmessung für 64-QAM und QPSK-Signale.

## ERSTE EINDRÜCKE

Von den Vorgängermodellen unterscheidet sich diese neue Version des 210S rein äußerlich kaum. Positiv – und eigentlich nur bei diesem Hersteller zu finden – ist die Möglichkeit, mit wenig Tasten auf der Vorderfront auszukommen. Bei dem Haupttastenfeld kommt man weitgehend mit der Einfachbelegung aus. Doppelbelegung stiftet Verwirrung und ist gerade im mobilen Einsatz recht hinderlich. Das große Display ist sehr gut ablesbar und kann beleuchtet werden. Für Satelliten, Kabel und terrestrische Signale ist ein einziger Kombi-Anschluß auf der Vorderseite des Gerätes vorgesehen. Im Liederumfang befinden sich ein F- und ein IEC-Adapter. Noch nicht geändert hat sich die schwere s/w-Bildröhre. Unter der Gerätebezeichnung AMA 210 Color kann man optional auch einen LCD-Bildschirm, der das Gewicht um fast ein Kilo reduziert, erwerben.

Schlauerweise ist die Rückseite frei von allen Anschlüssen, da der AMA 210S sowohl liegend als auch stehend betrieben werden kann. Auf der rechten Geräteseite finden wir den Anschluß für einen magnetischen oder mechanischen Polarisier, eine Scarfbuchse für einen externen Monitor oder einen Dekoder, einen 12 Volt-Anschluß (intern/extern) und die Netzversorgung für 230 und 115 Volt. Auf der linken Seite wird die Verbindung zur digitalen Außenwelt (z.B. PC) mit dem serien-

mäßigen RS232 (Neun-Pin) oder einem optionalen IEEE-488 hergestellt.

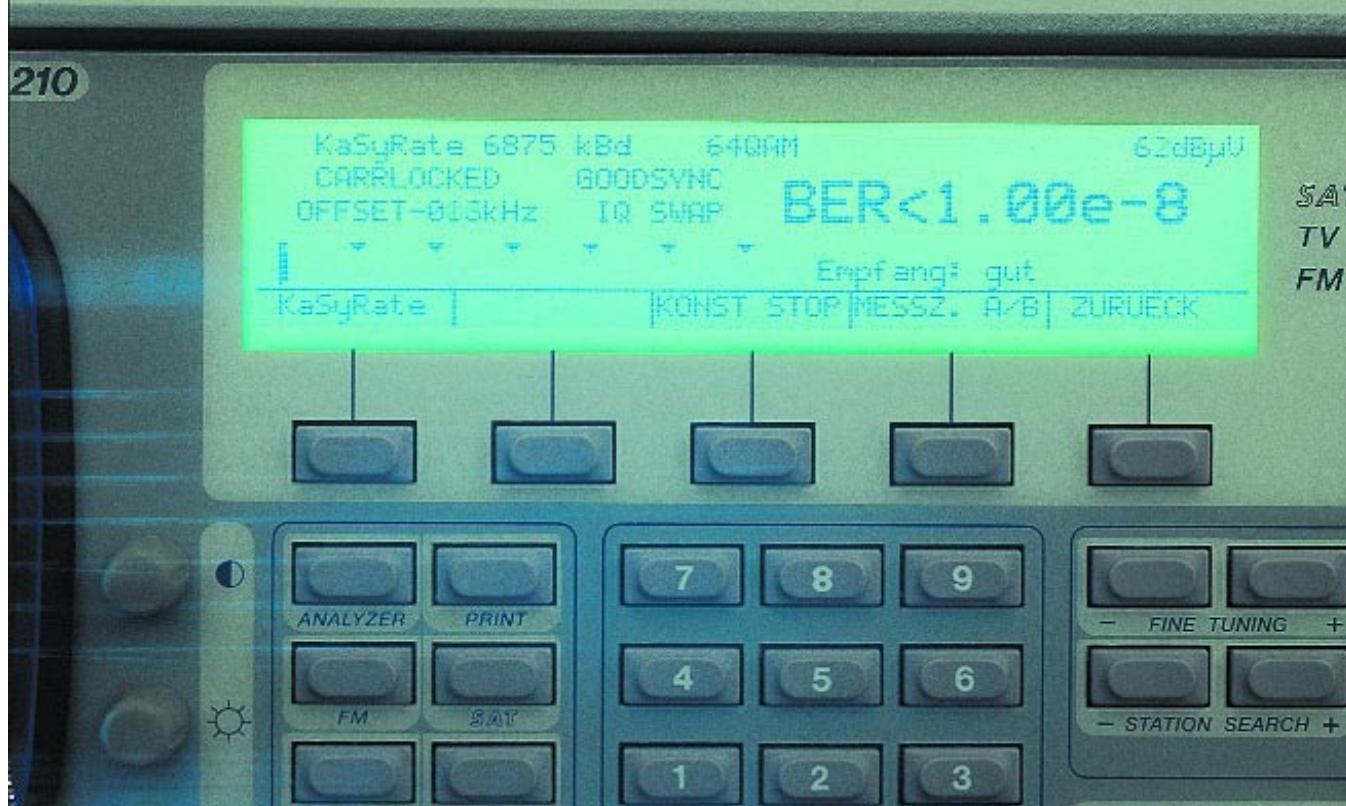
## IN DER PRAXIS

Wie schon bei den Vorgängermodellen liefert KWS ein erstklassiges Handbuch im Ringhefter mit. Veränderungen und Unterlagen für optionale Features können so einfach hinzugefügt werden. Auf zusätzlichen Seiten erfährt der Installateur oder Techniker einiges über die verschiedenen Sat-ZF Schaltungen, DiSeqC und die Grundlagen analoger und digitaler Übertragungen. Neue Begriffe wie QPSK und 64-QAM werden in aller Deutlichkeit und mit Hilfsgrafiken erklärt.

Natürlich ist so ein Meßgerät nicht nur für den Einsatz an Sat-Anlagen gedacht, sondern umfaßt auch die Bereiche UKW-Radio und terrestrisches TV zwischen 47 und 862 MHz in den Normen B/G, D/K, M/N, L und I. Im Satellitenbereich läuft die ZF von 910 bis 2150 MHz. Die dem jeweiligen Band (Ober- und Unterband) zugewiesene LOF ist 9,750 und 10,6 GHz. Andere Werte, wie z.B. das C-Band, müssen entsprechend umgerechnet werden. Im LC-Display erscheint der entsprechende ZF-Wert oder eine Kanalnummer. Rechts neben der Frequenz- oder Kanalangabe wird die Signalstärke zwischen Werten von 40 bis zu 120 bzw. 130 dB $\mu$ V angezeigt. Eine Feineinstellung ist in 1 MHz- bzw. 125 kHz-Schritten möglich. Zusätzlich gibt es noch einen Meßbalken und einen Meßton für die Relativanzeige; wichtig bei der Arbeit ohne viel Bewegungsfreiheit (z.B. auf dem Dach). Etwas kleiner dargestellt ist der gerade gewählte Tonunterträger. Er läßt sich über eine eigene Taste zwischen 5 und 9,99 MHz in 10 kHz-Schritten anpassen. Ist die Empfangsfrequenz nicht bekannt, tritt ein Scanner in Betrieb. Schnell ist das gesuchte Signal gefunden und kann einem



# Portable Power Lab



In the old days, a service technician would climb on your roof together with his signal strength-measuring device and yell down that the signal was perfectly fine. Although even for the analogue technology this was in fact not really sufficient, in most cases it was sufficient back then. However, in distribution networks and those situations where integration of terrestrial signals was involved, it was not professional to do so.

Nowadays, requirements for a measuring device are much higher and more sophisticated, not in the least because of the digital radio and television signals we are facing now. Still, these devices require a huge investment in money. From KWS now comes a new analyser, labelled the AMA210S. It is perfect in more than one way. It is portable, lightweight and different modules can be added later, if needed. For example, if you require QAM- or QPSK measuring, just install the add-on module. Even for ADR reception, there is a special module to perform highly accurate test and measuring. Although we have tested the predecessor of this AMA210S in TSI before, there are a lot of changes to be seen with this new portable lab, as we like to call it. One of the most important improvements is the much higher power and performance of the processor. This is very much evident in the time it needs for calculations. Especially the spectrum analysis is done much faster than before. Without any optional module, the AMA210S is already a very high-performing device accomplishing the most complex analyses and measurement, complying with the highest standards. A printer is built-in for easy hardcopy of any test result (measuring results as well as the spectrum analysis). But you will also find a teletext decoder, RS232 serial PC connection for which the software is already available, 200 channel memory, DiSeqC 1.0, a huge

memory capacity to store over 20.000 measuring results and of course the 64-QAM and QPSK signals analysis.

## FIRST IMPRESSIONS

From the outside, you could not tell these big differences from the older version. Remarkable are the few buttons on this device, but it seems to us that it has become a hallmark for this manufacturer. The most important functions can be accessed by pressing just one key, which is especially important for on-site use where key combinations would unnecessarily confuse the operator.

The large display is clear and very well readable but nevertheless backlight is available for optimal convenience. On the front, we found only one connector for satellite, cable and terrestrial signals. Adapters are included in the package deal so you can easily connect any signal source. The black and white CRT is still in its place as it has always been, but the AMA 210 colour version offers you a colour LCD display that also reduces the weight by at least 1 kilogram.

No connectors at the back of this tool, since it is designed to be used in almost any position. At the right side you will find connectors for mechanical and magnetic polarisers, Scart (Peritel) to be used with an external monitor or even a decoder, a 12V jack and the power socket for 230 and 115Volts. And to connect to the outside world, such as your computer, the RS232 connector found its place at the left side. An IEEE-488 connection is optional.

## IN PRACTICE

The manual included with the AMA210S is fabulous. It comes in a ring-folder and not only offers information on how to operate this portable

lab, but background information as well. Changes and additional manuals for optional boards can be easily added to the manual, preventing the loss of exactly that particular document you were looking for. The manual offers background information on satellites, LNBs, DiSeqC and basics on analogue and digital transmissions. Delicate issues such as QPSK and 64-QAM are explained in a crystal clear manner.

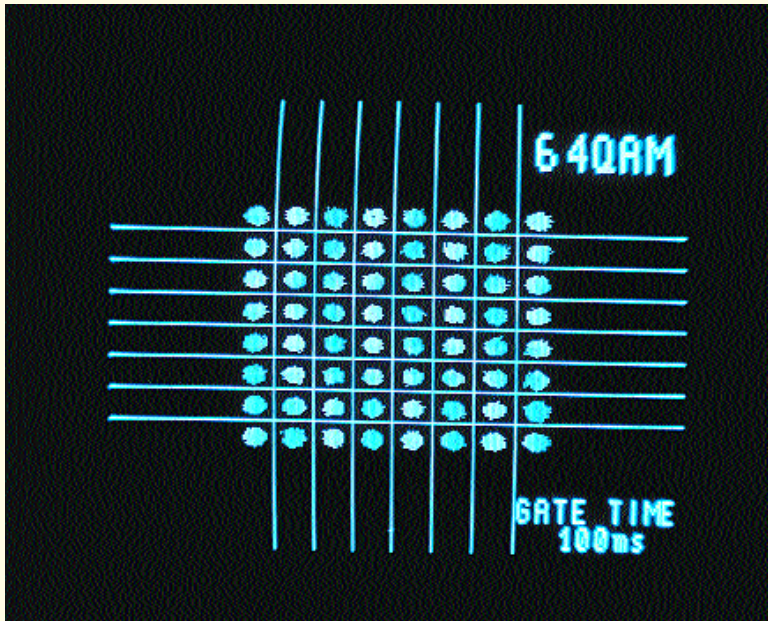
We tested the AMA210S on satellite signals, but it will also come in handy with terrestrial television signals between 47 and 862MHz and FM radio. It supports the standards B/C, D/K, M/N, L and I. Satellite signals can range from 910 to 2150MHz. Both high and low band are supported, as are the LOFs 9.750 and 10.6 GHz. For C-band reception you should recalculate the frequency. The LCD display shows the frequency of channel ID. Right beside this, the signal strength is shown in a value somewhere between 40 to 120 or 130dBµV. Fine-tuning is possible in steps of 125kHz. A graphic bar and audible signal will help aligning the dish when up on the roof. Besides this all, the audio reception frequency is shown but just a little smaller. It has to be somewhere between the common 5 and 9.99 MHz and can be adjusted in steps of 10 kHz.

An auto-scan feature enables you to find signals without even knowing the precise frequency. It operates very fast and signals found can easily be stored.

If you really want to know the characteristics of a satellite reception installation, the mere signal strength is of a secondary nature. What you need to know is the carrier-to-noise ratio (C/N.)

A special programme takes care of this. First align the dish to maximum signal strength. After that, change the dish elevation so it won't be focusing on the satellite anymore. Without any signal, the background noise is left. Now, the AMA





Konstellationsdiagramm eines QAM 64 Signals

Constellation chart of a QAM 64 signal

Programmplatz zugeordnet werden.

Zur Gütebestimmung reicht natürlich die Angabe der gesamten Signalstärke nicht aus, denn sie sagt nichts über den wirklich wichtigen Signal/Rauschabstand (C/N) aus. Hier hilft eines der vielen Spezialprogramme weiter. Die Anlage wird hierzu auf maximalen Signalempfang gestellt. Dann wird in der Elevation die Satellitenposition verlassen, um das Grundrauschen zu messen. Das Spezialprogramm errechnet nun nach Angabe der Bandbreite (18, 26 oder 36 MHz) den C/N-Wert. Diese Messung erfolgt in gleicher Weise an digitalen Signalen.

Einen Gesamtüberblick über den gesamten ZF-Bereich vermittelt die Spektrumanalyse über den Monitor. Hier kann die Meßbandbreite 5 oder 18 MHz betragen. Digitale Signale sind sofort bei schmaler Meßbandbreite erkennbar. Der Cursor wird einfach auf das jeweilige Signal gesetzt, und per Tastendruck erscheint das dazugehörige Video. Bei der 18 MHz-Bandbreite kann der Meßdurchlauf auch noch beschleunigt werden, so daß er dann zwischen 0,6 und 4 Sekunden in Anspruch nimmt. Dabei nimmt die Meßgenauigkeit nur unbedeutend (1 bis 2 dB) gegenüber dem normalen Durchlauf ab. Um die entsprechenden Meßwerte zu dokumentieren, lassen diese sich sofort über den eingebauten Drucker grafisch aufbereiten. Der Ausdruck macht Angaben zur Art der Messung (analog, QAM oder QPSK), den Wobble-Bereich, das Raster, die Cursorposition, den dazu passenden Signalwert und die LNB-Stromversorgung. Darunter ist dann grafisch der gesamte ZF-Bereich dargestellt mit den entsprechenden Meßwerten von allen Signalen oberhalb von 40 dB.

Zur genaueren Analyse eines oder mehrerer Signale kann der Analyser auf "schmal" gesetzt werden. So läßt sich ein 161MHz-Segment beobachten. Um die Kreuzpolarisations-Entkopplung zu kontrollieren, wird über die entsprechende Taste ein schmaler Bereich von 103 MHz dargestellt. Zur Bildkontrolle werden auf Tastendruck die Austastlücke sichtbar gemacht oder über die Lupenschaltung das Bild vergrößert.

## QPSK-FRONT END

Optional besteht bei dem AMA 210 S die Möglichkeit, ein QPSK-Front-End nachrüsten zu lassen. Dieses ist unerlässlich bei digitalen Empfangsanlagen, da es die Bit-Fehlerraten-Messung zuläßt. Die Symbolrate ist zwischen 3 und 30 Msym/s frei wählbar. Außerdem können

auch SCPC-Signale eingemessen werden. Nach Eingabe der entsprechenden Symbolrate nimmt der Tuner die entsprechende Filterung vor. Die Code-Rates liegen zwischen 1/2 und 8/9 und werden automatisch erkannt. Wichtig ist hier die genaue Eingabe der Symbolrate. Diese wird einfach den Listen in der TSI entnommen oder via Internet bei SATCODX erfragt. Das Display zeigt nach Aktivierung des entsprechenden Signals den Frequenzoffset an und toleriert Abweichungen um die 12%. Es erfolgt die Messung der Bitfehlerrate. Ist das Signal tauglich, wird die Empfangsgüte angegeben und der Lock aktiviert. Um die BER-Werte etwas verständlicher zu machen: Eine BER-Anzeige von  $7.00e-8$  bedeutet daß bei 100 Millionen bits 7 Bit-Fehler vorlagen. Noch verständlicher werden diese Werte, wenn man folgendes zugrunde legt:

Bitfehler-Rate	Empfangsqualität
> 1.00e-2	unbrauchbar
1.00e-3	schlecht
1.00e-4	eingeschränkt tauglich
< 1.00e-4	gut (fast fehlerfrei)

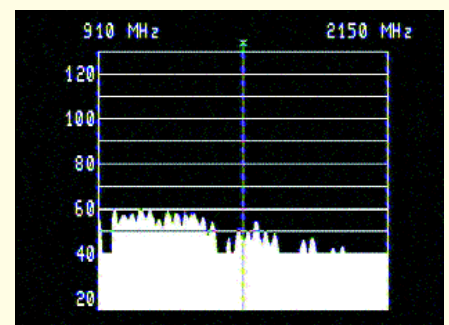
Eine Darstellung des empfangenen Signals auf dem Monitor ist nicht möglich, dafür ist im Frühjahr 1999 die Integration eines MPEG2-Decoders vorgesehen.

## ADR-DEKODER

Bei dem optionalen Dekoder wird einfach die Empfangsfrequenz des Senders eingegeben, auf dessen Unterträgern ADR übertragen wird. Nach Anwahl des entsprechenden Unterträgers erscheinen die entsprechenden ADR-Daten im LCD-Display. Um die Empfangsgüte beurteilen zu können, wird über die Viterbi-Taste der Meßwert sichtbar gemacht. Er stellt das Maß für Phasenabweichungen dar, verursacht durch Rauschen und Störungen durch das Videosignal. Hier gilt als idealer Wert 4900, es dürfen aber auch bis 5200 sein. Ab ca. 5250 kann man mit größeren Bitfehlern und den damit verbundenen Aussetzern rechnen.

Der optionale ADR-Dekoder verfügt über eine automatische Suchfunktion für ADR-Signale.

AMA 210S	
Hersteller/Vertrieb	KWS-Electronic GmbH, D-83109 Großkarolinenfeld
Fax	+49-8067-9037 99
Frequenzbereiche	44,75 bis 859,25 MHz (terr.) 910 bis 2150 MHz (Sat)
ZF-Eingang	38,9 MHz
TV-Normen	B/G, D/K, M/N, L, I, D2MAC (Option)
Frequenzfeinstellung	UKW: 10 kHz-Schritte TV-Bereich: 62,5 kHz-Schritte Sat-TV: 1 MHz/125 kHz-Schritte
LCD	ja
Speicher	200 Programmplätze
Meßwerte	> 20.000 speicherbar
HF/ZF-Eingang	IEC-Buchse, 75 Ohm
Meßbereiche	UKW/TV: 20-130 dBµV Sat-Bereich: 40-120 dBµV ZF-Messung: 50-130 dBµV
Pegelanzeige	digital, relativ, Balken
Meßgenauigkeit	$\pm 1,5$ dB (20°C), $\pm 2,5$ dB (0 - -40°C)
Meßbandbreite	UKW: 200 kHz TV: 70, 200 und 1000 kHz Sat: 27 MHz
Videotext	ja
Spektrumanalyser	ja, für alle Bereiche
Bildschirm	16cm
Lupenschaltung	ja
Austastlücke	ja
LNB-Speisung	10-22 Volt, frei einstellbar
Polarisersteuerung	mechanisch, magnetisch
Video ein/aus	über Scart
Schnittstellen	RS 232 und IEEE 488 (Option)
Meß-Software lieferbar	ja
Printer	ja, 16-stellig, Nadeldrucker   Zeile per Sek.
Grafikausdruck	Wobbelung
Spannungsversorgung	230/115 Volt 50/60 Hz Akku 12V (optional) 12 Volt extern Lader eingebaut
Gewicht	ca. 10 kg (ohne Akku)



Komplettes ZF-Spektrum eines Satelliten

Complete IF scan of a satellite



**AMA 210S**

<b>Manufacturer/Distributor</b>	KWS-Electronic GmbH, D-83109 Großkarolinenfeld
<b>Fax</b>	+49-8067-9037 99
<b>Frequency range</b>	44.75 to 859.25 MHz (terr.) 910 to 2150 MHz (sat.)
<b>Input</b>	38.9 MHz
<b>TV standards</b>	B/G, D/K, M/N, L, I, D2MAC (optional)
<b>Frequency fine-tuning</b>	FM radio: steps of 10 kHz TV: steps of 62.5 kHz Satellite: steps of 1 MHz/125 kHz
<b>LCD display</b>	yes
<b>Channel memory</b>	200
<b>Measuring result storage</b>	> 20,000 results
<b>Input type</b>	IEC connector, 75 Ohm
<b>Range</b>	FM/TV: 20-130 dBµV Satellite: 40-120 dBµV IF: 50-130 dBµV
<b>Level indicators</b>	digital, relative, bars
<b>Accuracy</b>	± 1.5 dB (20°C), ± 2.5 dB (0 - -40°C)
<b>Bandwidths</b>	FM: 200 kHz TV: 70, 200 and 1000 kHz Satellite: 27 MHz
<b>Teletext</b>	yes
<b>Spectrum analyser</b>	yes, for all ranges
<b>Black &amp; white tube</b>	16cm
<b>LNB power</b>	freely adjustable, 10-22 Volt
<b>Polariser</b>	mechanical, magnetic
<b>Video in/out</b>	Scart
<b>Interfaces</b>	RS 232 and IEEE 488 (optional)
<b>PC software available</b>	yes
<b>Printer</b>	16-digits, dot matrix technology, 1 row per second
<b>Graphic print</b>	Wobble
<b>Power</b>	230/115 Volts 50/60 Hz rechargeable battery 12V (optional) 12 Volt external built-in charger
<b>Weight</b>	approx. 10 kg (without battery)

2015 is able to calculate the exact carrier/noise figure based on the bandwidth of 18, 26 or 36MHz. For digital signals this procedure is the same.

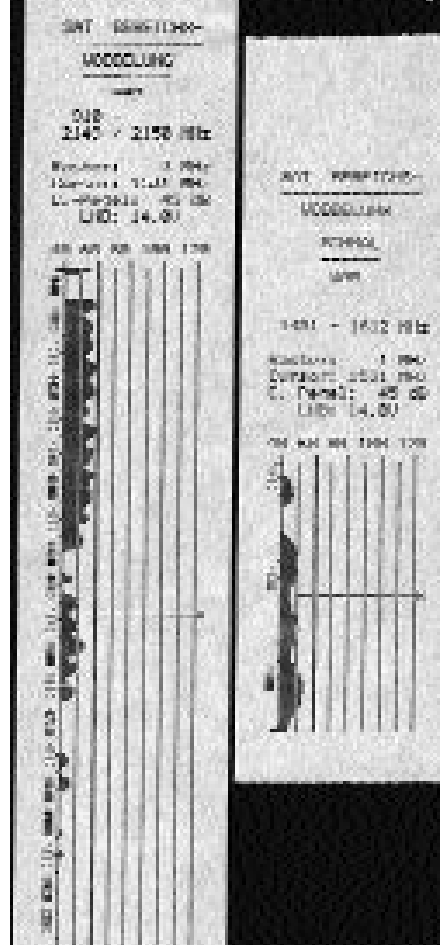
Another fine feature is the spectrum analysis, which will show the complete band. You can choose between two bandwidths: 5 or 18MHz. Even small digital signals can be found this way and by just positioning the cursor on a particular frequency, the video is shown at a simple click on a button. When performing a scan with 18MHz bandwidth, the whole process can be speeded up, which results in a scan time of 0.6 to 4 seconds. Even with a high-speed scan, the accuracy is very good and varies only around 1 to 2 dB compared to a normal scan.

The printer can give you a hardcopy of the scan, and it also shows the type of measuring such as analogue, QAM or QPSK, the wobbling range, grid and cursor position but also the frequency and LNB power. The printed spectrum shows all signals above 40dB. For more precise measuring, it is possible to analyse a smaller bandwidth. This enables you to measure every single 161MHz range in the band. To measure the polarisation separation, the special key will come in handy. It switches to a range of 103MHz, after which you can even check the video picture using a virtual magnifying glass.

**QPSK FRONT-END**

One of the optional modules is the QPSK front-end. For measuring digital signals you can't really do without it. It enables you to perform error rate measuring. Symbol rates can easily be chosen between 3 and 30 Msym/s, which makes SCPC signals come within your reach as well. The AMA 210S supports error code rates between 1/2 up to 8/9 which are recognised automatically so you don't have to enter this manually. However, you do need to enter the appropriate symbol rate. But you can find it in TSI or on the web at [www.satcodx.org](http://www.satcodx.org).

After activating the signal, the display will also show the precise frequency shift, where a deviation of up to 12% is tolerated. After that, it measures the error rate. Whenever a signal is of good quality, the analyser locks the signal. A BER of, say, 7.00e-8 means that out of 100 million bits only 7 bits were wrong. Generally, a BER above 1.00e-2 means absolutely no picture at all. 1.00e-3 means a very bad signal, 1.00e-4 gives a more or less decent picture, and everything below 1.00e-4 means an almost perfect signal and thus almost error free picture. Displaying the digital picture is not possible yet, but as of spring 1999 an MPEG2 decoder will be integrated.



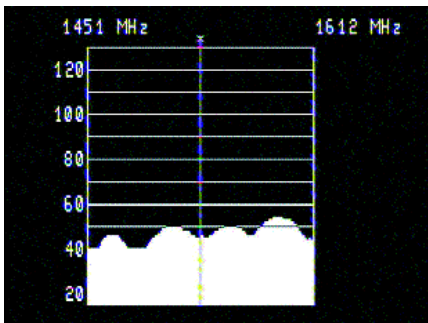
Print-out

Ausdruck

**ADR DECODER**

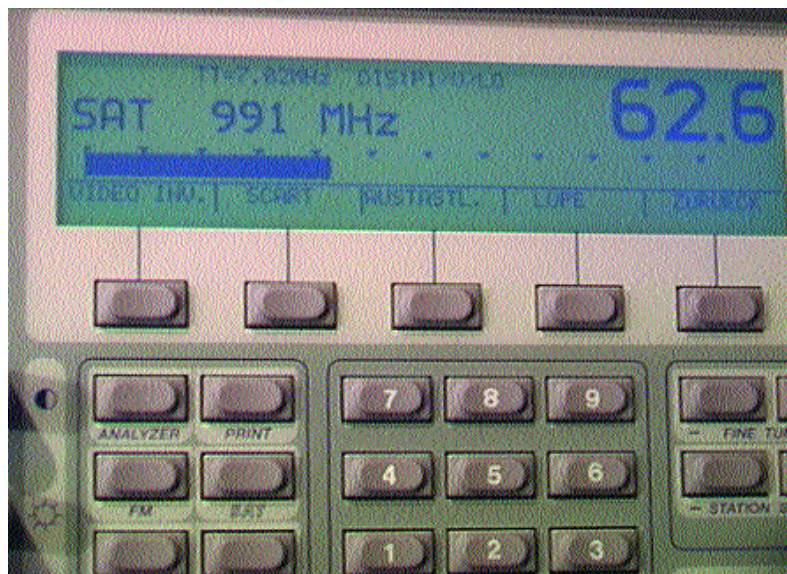
This optional module gives you the opportunity to measure Astra Digital Radio signals. Just tune in to the required frequency and all ADR data is shown in the display. To be able to determine the signal quality, you can simply press the Viterbi button after which the display shows the measured value. In fact, it shows the phase shift caused by noise and interference with the video signal on the same transponder. Normally, values between 4900 and 5200 are very good. From 5250 and up the error rate will increase dramatically and the sound will be distorted. This module includes an automatic search option for all ADR signals available.

**MORE INFORMATION**  
-[www.TELE-satellite.com/TSI/9812/kws.shtml](http://www.TELE-satellite.com/TSI/9812/kws.shtml)



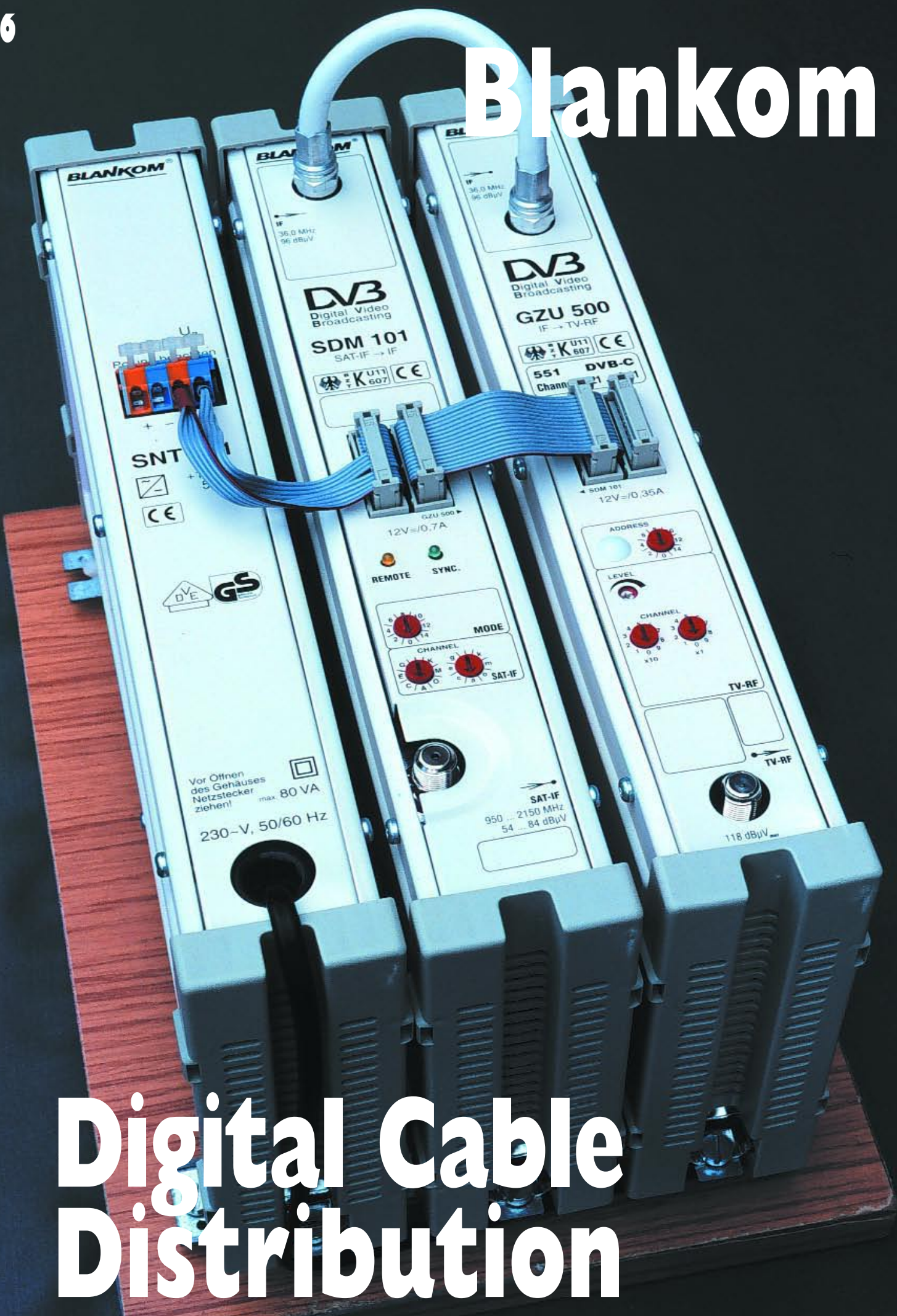
IF scan, narrow (with digital signals)

ZF-Spektrum, schmal (mit digitalen Signalen)





# Blankom



# Digital Cable Distribution



**Bis zu zehn Fernsehprogramme auf einem Kabelkanal unterzubringen, das war lange Zeit ein Traum für Kabelnetzbetreiber, Fernstechniker und auch für den Zuschauer. Trotz zusätzlicher Hyperbandkanäle von 300 bis 470 MHz waren die Kabelnetze schon voll, und der Streit um die besten Plätze ging los.**

Schlimm wurde es für Spezialanbieter, deren beliebte Programme einfach zugunsten anderer Programme aus dem Netz genommen wurden. Ziehen Kabelnetzbetreiber mit der digitalen Erweiterung ihrer Netze und der Zuschauer mit dem Kauf digitaler Endgeräte kräftig mit, so gehört dieser Streit bald der Vergangenheit an. Durch die digitale Übertragungstechnik – von der Sendeanstalt bis zum Endverbraucher – bietet das Kabel Programme (fast) ohne Ende.

## DER BLANKOM QPSK/QAM-TRANSCODER

Die digitale Blankom-Aufbereitungseinheit trägt die Typenbezeichnung SDM 101/GZU 500. Sie ergänzt nahtlos das Profi-Aufbereitungssystem und wird dort ebenso wie die analogen Baugruppen eingefügt. Eine SDM 101/GZU 500 ist in der Lage, alle Digitalprogramme eines Satellitentransponders zu übernehmen. Derzeit lassen sich bis zu 16 Transcoder SDM 101/GZU 500 zusammenschalten. Das bedeutet bei zehn Programmen pro Fernsehkanal insgesamt 160 Programme, die in das Kabelnetz weitergeleitet werden.

Bei DVB werden die Programminhalte mehrerer Sender im MPEG2-Verfahren komprimiert und codiert. Das resultierende Summsignal wird QPSK-moduliert und über die Satelliten gesendet.

**It has been a dream of many cable operators to integrate up to ten television channels into one single cable channel. But not only for the cable operator. Viewers will also benefit from this new technology, which offers more choice. Although additional hyperband channels (300—470 MHz) have given some relief, it was absolutely not enough to cope with today's enormous amount of channels.**

For special interest programmes this sometimes meant the end and they were replaced by more popular channels. As soon as digital technology will be integrated into today's cable networks, this struggle will be over and cable networks can offer at least factor 10 in quantity compared to what is offered today.

## BLANKOM QPSK/QAM-TRANSCODER

Labelled SDM 101/GZU 500, this professional add-on unit from Blankom makes it possible to integrate one satellite transponder on one cable channel. It can be added to existing analogue units and combine up to 16 digital units. This means with ten channels on one transponder, up to 160 channels are available on cable.

MPEG-2 encoding is used to put all channels together into one DVB compliant data stream. This final signal is being modulated using QPSK modulation on satellite. But for cable use, these signals would use much too wide a bandwidth (36MHz). Therefore, the QAM modulation is used. The satellite signals in QPSK must be converted to QAM modulation. At the user's end, a set-top box (similar to a digital satellite receiver) is needed to be able to receive the channels. The Blankom unit consists of the transcoder SDM101 and the frequency converter GZU 500. This is enough to integrate up to ten channels from one transponder

Da die für die Satellitenübertragung optimierte QPSK-Modulation für den Transport über Kabel zu breitbandig (36 MHz) ist, hat man hierfür QAM gewählt, so daß die Signale vor der Verteilung im Kabelnetz von QPSK nach QAM transcodiert werden müssen.

Für den Konsumenten ist zum Empfang der digitalen Signale eine Kabel-Set-Top-Box erforderlich, an die das TV-Gerät und/oder auch die Stereoanlage angeschlossen werden. Die digitale Blankom-Aufbereitungseinheit besteht aus dem Transcoder SDM 101 und dem ZF-/HF-Umsetzer für Kabelfrequenzen GZU 500. Eine solche modulare Zusammenschaltung eignet sich bereits für die Signaleinspeisung eines Satellitentransponders mit bis zu zehn Programmen. Sollen mehr Sender die Haushalte erreichen, ist pro Satellitentransponder eine weitere Kombination aus SDM 101/GZU 500 über den gemeinsamen Bus zu verbinden.

## SDM 101, DER QPSK/QAM-WANDLER

Das in QPSK über die Satellitenantenne ein-treffende 36 MHz breite digitale Satellitensignal wird vom Modul SDM 101 aus der üblichen Sat-ZF entnommen. Der Eingangskanal wird wie bei analogen Aufbereitungseinheiten eingestellt, hier mit Codeschaltern nach Tabelle. Der Mann vom Service benötigt dafür keinen digitalen Meßempfänger, denn die Synchronisation wird von einer grünen LED bestätigt. Mit einem analogen Meßempfänger stellt man zuvor die Antenne auf Maximum ein, wenn sie nicht schon bereits für den Empfang anderer Sender eingerichtet war. Eine AFC-ähnliche Regelelektronik folgt dem LNC, wenn seine Oszillatorfrequenz, beispielsweise an

eiskalten Tagen, bis zu 5 MHz abdriftet.

Das QPSK-Signal wird in üblicher Weise demoduliert, und nach einigen weiteren Verarbeitungsschritten gewinnt man gemäß DVB-Spezifikation den MPEG-2-Datenstrom, der an den QAM-Modulator im gleichen Modulbaustein weitergegeben wird. Der QAM-Modulator gibt dem Signal eine Kanalcodierung mit auf den Weg, die zur weiteren Fehlerkorrektur in der angeschlossenen Kabel-Set-Top-Box beiträgt.

## BLANKOM GREIFT IN DEN DATENSTROM EIN

Bis jetzt kann der Werdegang des Datenstromes noch als traditionell bezeichnet werden. Ab dieser Stelle jedoch unterscheidet sich die Blankom-Digitalaufbereitung erheblich von denen einiger Mitbewerber im Kopfstellenmarkt. Es ist nämlich möglich, die dem Datenstrom mitgegebenen Informationen über die Programmführung und satellitenspezifische Servicedaten zu ändern oder zu ergänzen. Dabei erhalten der Kabelnetzbetreiber und seine Techniker Gelegenheit, individuelle Programminformationen für seine Kabelkunden einzugeben. Diese PSI (Programme Specific Information) bietet dem Zuschauer eine angenehme Verwaltung und Auswahl der noch zu erwartenden Programmexplosion. Einen besonderen Vorteil gibt es noch für den privaten Netzbetreiber: Er kann selbst bestimmen, welche Sender oder Informationen er in sein Kabelnetz einspeist oder lieber außen vor läßt.

Die digitale Blankom-Aufbereitung ist zudem mit der NIT-Konversion ausgestattet (Network Information Table). Die NIT beinhaltet alle Informationen über die Transponder, auf denen ein

into a cable network. Combining more units means more channels.

## SDM 101, QPSK/QAM CHANGER

The SDM101 module receives the 36MHz wide digital satellite signal. This is done similarly to an analogue receiver. Code tables are used to set the parameters. No digital measuring unit is needed, you just align the dish using an analogue measuring receiver and signal sync is confirmed by the SDM101 with a green LED. Built-in is an AFC which will follow the little differences in frequency, caused by temperature influences on the outdoor unit. Differences up to 5MHz are no problem for the SDM101.

The QPSK signal is demodulated as always and, after a few conversions, supplied to the QAM modulator according to the DVB standard. This will include an error correction for subsequent decoding by set-top boxes.

## INTERFERING WITH THE DATA STREAM

So far, so good. This is all very usual and more or less the same for all products for digital cable. Still, there is a slight difference. Blankom has done something to the modules which makes them very different from those of their competitors.

It is possible to change or add to the data stream of channel information and other service data. This enables the cable operator to supply specific extra information to the users. This PSI (Programme Specific Information) offers many extra features to the users. An operator can even lock out certain channels.

Blankom have also integrated a so-called NIT converter. The NIT (Network Information Table) normally contains all information about channels, transponders, frequencies, symbol rates, band-

widths etc. This converter changes the NIT table and makes it compatible with cable networks. This makes easy operation for the end-user a fact as the NIT allows channel navigation.

## PC PROGRAMMABLE, EVEN REMOTE

Maintenance and updates do not have to be done at the head-end station itself. The SDM101 enables remote configuration and operation. Using a normal telephone line, one can get to the module using a normal PC. This dramatically reduces the time needed to perform changes to a system and makes maintenance much more efficient. The SDM 101 can operate in two modes. Mode 1 makes it fully compatible to the Astra satellite system where all settings are stored in a EEPROM. Mode 2 can be used to perform all settings manually by the cable operator.

## FREQUENCY CONVERTER GZU 500

Depending on the frequency spectrum used on cable, there are three versions of the GZU 500 converter available. It converts the signal supplied to QAM modulation for cable networks. It will fit into an 8MHz slot within the normal analogue channel grid on a cable network.

## CONCLUSION

The digital extension unit SDM101 from Blankom will convert digital satellite signals into normal digital cable signals. But it adds just a little more. The remote configuration and operation facilities, together with the possibility to change the data stream and to build one's own NIT makes it a valuable add-on unit. For the end-user it means easy installation of the set-top box. For the operator, it means less costs since he can maintain the



Digital-TV

BLANKOM

DVB- Transcoder/Umsetzer für Kabel- TV

- Umsetzer von digitalem SAT-TV DVB (MPEG2 QPSK) auf digitales KabelTV (QAM)
- Minimal- Ausstattung für 1 Digital- Satellitentransponder
- Maximal- Ausstattung der Kopfstelle bis zu 16 Digital- Satellitentransp. an einem Bus
- Generiert selbsttätig die nach MPEG- und DVB- Standard definierten PSI und SI- Tables
- Weitgehend automatische Einstellung der QAM- BOX beim Zuschauer
- Fernprogrammierung über PC und Telefon- MoDem.
- Direktanschluss von PC zur Änderung der Programmfolge nach Kundenwunsch
- Hinterlegung der Einstellenden in einem EPROM

TELE-satellite

Daten SDM101 QPSK- Demodulator, Umsetzer vom Satelliten

Eingangsfrequenzbereich	0,950 - 2,150 GHz, keine Speisung, AFC <5MHz Langzeitdrift
Eingangspiegel	54-84dBµV auf F-Connector 75 Ohm
Schräglage akzeptiert	<3dB in 36 MHz Bandbreite (Satellitenkanal)
Signalverarbeitung	gem. ETS 300421
Symbolraten	> 5 Msps 1 estsymbolraten siehe Modeschalter
Coderaten	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 --- Roll off bei 35%

Daten SDM101 QAM - Modulator, Wandler in digitale Kabelnorm

Datenraten	4-55 Mbit/s
Constellation size	64 QAM, Spectrum Inversion off, Roll off bei 15%
PCR Restamper Gen.	<75ns
Nullpaket, PSI/SI Processing insertion	implementiert
Ausgangs- BB, -Frequenz und -Pegel	8 MHz BB bei 36 MHz ZF mit 96dBµV an F-Connector
Schleierdämpfung	>48dB (256 QAM)
Modulation Error Rate	> 32dB ohne Equalizer an Messgerät HP89440
Betriebsspannung 1 Strom alle Module	12 Volt ±0,2V, <700mA

Daten GZU500 Remodulator, digital ins Kabelnetz

Eingangsfrequenz + BB + Pegel	36 MHz ZF in 8 MHz BB mit 96 dBµV, F-Connector
Rückflussdämpfung	>20dB
Ausgangsfrequenzbereich	GZU 551 = 300-470 MHz (S21-41) BB = 8 MHz GZU 501 = 170-606 MHz (K21-37) BB = 8 MHz GZU 511 = 606-862 MHz (K38-69) BB = 8 MHz
Ausgangspiegel	118dBµV, 15dB Stellbereich

PROGRAMMIERBAR PER PC

Dienstfahrten kosten Geld, eine Telefonleitung ist oft billiger. So gewährt die Blankom-Digitalaufbereitung über ihr SDM 101-Modul die genannten Eingriffe in den Datenstrom von jeder Telefonleitung aus. Die unter Umständen weit entfernte Verwaltungszentrale des Kabelnetz-Betreibers kann die individuellen Änderungen ohne Anlaufzeiten per handelsüblichem PC und zugehöriger Blankom-Software vornehmen – ein gewaltiger Vorteil bei Inselnetzen auf dem Lande oder gar im Ausland.

Während die SDM 101 im Modus 1 sich nach den Standards des Astra-Systems mit festen Einstellungen in einem EEPROM orientiert, ist der Modus 2 für die Individualisten unter den Kabelbetreibern mit eigenständigem Programm-Management vorgesehen.

ZF-/HF-UMSETZER GZU 500

In drei Versionen je nach Frequenzband im Kabel setzt das Modul das aus dem SDM 101 angelieferte ZF-Signal in QAM-Modulation in die HF-Lage um. Damit wird es wie analoge Sender im 8-MHz-Raster in das Kabelnetz eingespeist und dort über die schon aktiven Strecken-

verstärker in die Haushalte weitertransportiert.

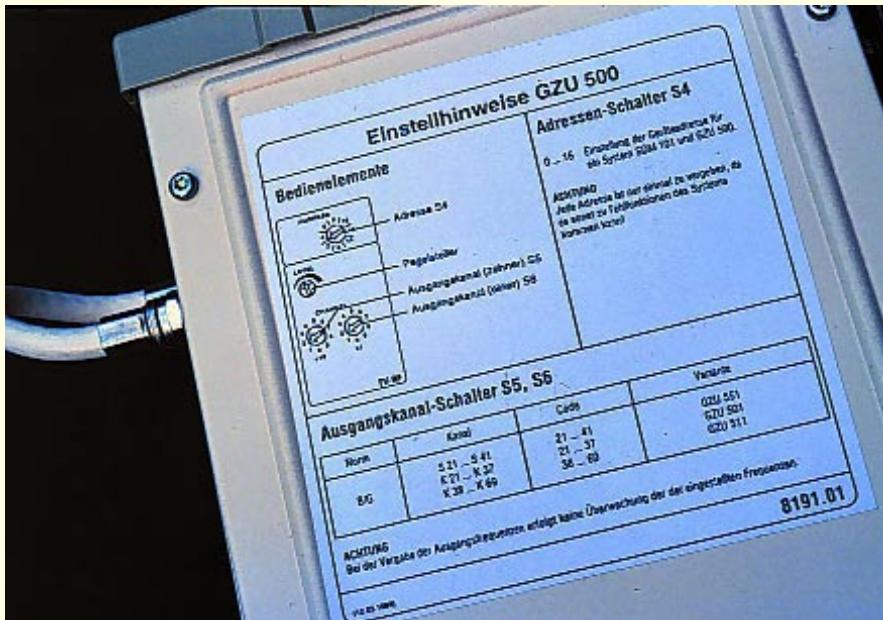
RESULTAT

Die Blankom Digitalaufbereitung SDM 101 verarbeitet wirkungsvoll digitale Satellitenkanäle für Kabelnetze. Dabei gibt sie nicht nur den angelieferten Bedienungskomfort einfach weiter, sie ergänzt und wandelt ihn um in effektiveren kabelorientierten Bedienungskomfort, der dem Zuschauer kostenlos und huckepack die Verbindung zum Kabelbetreiber herstellt.

Ein ungeheurer Rationalisierungsfaktor der Kosten in der Aufbereitung ergibt sich allein aus dem Digitalen Video Broadcasting (DVB) selbst, indem aus bisher beispielsweise zehn analogen Umsetzermodule für zehn Programme nur noch ein einziges digitales Modul verbleibt. Die Kosten der Erweiterung bestehender Kabelnetze um die

<b>PLUS</b>	NIT-Konversion Automatisches PSI-Processing Programmierung und Bedienung aus der Ferne Hoher Rationalisierungsfaktor auf der Kostenseite
<b>MINUS</b>	Lösung noch mit zwei Kassetten

Bouquet zu finden ist – beispielsweise Symbolrate, Bandbreite und HF-Parameter. Die NIT-Konversion sorgt in der Aufbereitungseinheit für eine Konvertierung in den Kabelempfangsmodus. Erst die NIT macht es möglich, daß der Konsument problemlos durch ein Bouquet navigieren kann. Fehlt die NIT, können Set-Top-Boxen ihre Dienste sogar ganz verweigern.







**MORE INFORMATION**  
[www.TELE-satellite.com/TS1/9812/blankom.shtml](http://www.TELE-satellite.com/TS1/9812/blankom.shtml)

network from his office. The reduction of costs per channel is very high. No large investments are involved in this system.

The only investment of the user is the set-top box, which will give a much wider variety of programmes and channels.

It took a lot of research for the Blankom engineers to be able to change the data stream, but they did it, and with success.

- |             |  |
|-------------|--|
| <b>PROS</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>NTI Conversion</li> <li>Automatic PSI Processing</li> <li>Remote site programming and operation</li> <li>Cost effective solution</li> </ul> |
| <b>CONS</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Still two modules needed</li> </ul>   |

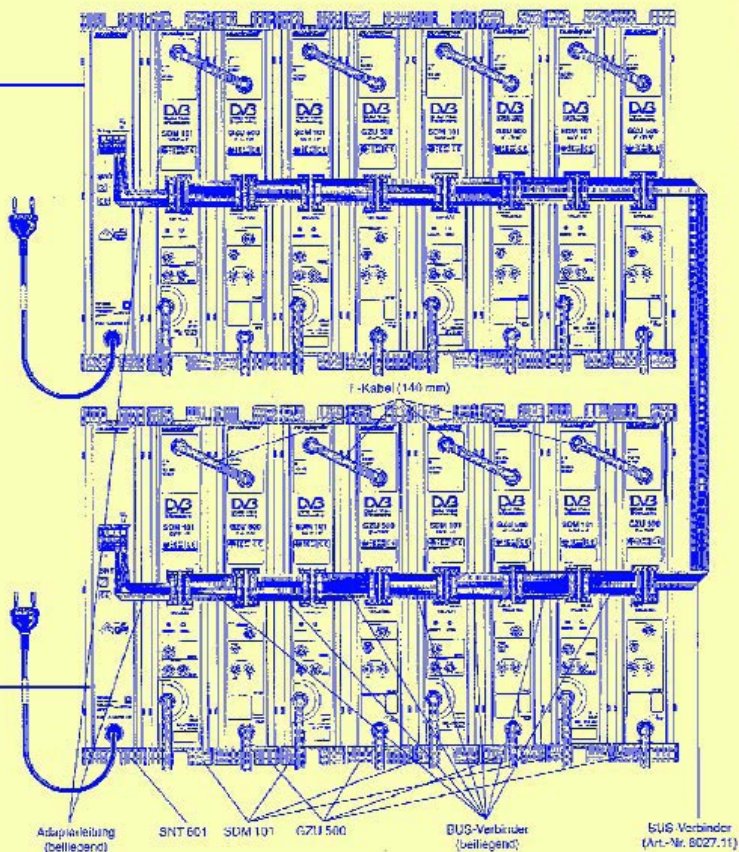
**BLANKOM** *Digital TV*  
**BLANKOM --- die Transcoder - Kopfstelle für Digitalfernsehen**

**Digitale TV-Programme digital ins Kabel**

**Die Digitalisierung macht's möglich!**

Bis zu 160 digitale Satellitenprogramme nach MPEG2 DVB werden über die BLANKOM Digitalkopfstelle in der Vollausstattung verlustfrei von der Sendeanstalt über Satellit und Kabel bis zur Kabel-SET-TOP-BOX des Zuschauers transportiert. Dort genießt er den kompletten Genuss, das auch das reine Satellitensignal hier hat in Bild- und Tonqualität, Erlebnis-TV mit verschiedenen Kameraeinstellungen, Programm-Masken, Free-TV und Pay-TV, Laufschriften, Nachrichtkanäle, Kommentarkanäle, usw.

Für den Servicetechniker wird damit einiges leichter: Die Abstimmung von Sendeebenen in der Gemeinschaftsantenne geschieht nicht mehr pro Fernsehprogramm, sondern pro Sendekanal, in den bis zu 10 Programme verschachtelt sind. Im Normalfall beschränkt sich dies bei einer mittleren Auslegung der Kabelanlage auf drei bis vier Kanäle im 8MHz-Raster, die bis zu 30 bis 40 Programme tragen. Sichtbare Interferenzstörungen auf dem Bildschirm gibt es nicht mehr.



Oben: BLANKOM Digitalkopfstelle mit 8 Wandmodulen für etwa 80 Fernsehprogramme.



# AUSL 40 & AUSS 40

Im Normalfall wird ein Universal-LNBF auf nahezu jeden Feedarm passen. Und doch gibt es einige Spiegel, die partout nicht die herkömmliche L-Form dieser Down-Converter akzeptieren wollen. Einige kleine portable Spiegel verlangen nach einem abgeschlankten LNB, der gerade nach hinten hinaus läuft und nicht in L-Form abknickt. Bei Multifeedantennen wird es oft recht eng, da zählt jeder Millimeter Breite weniger.

Sat-Systems GmbH bietet jetzt beide Typen an. Das Modell AUSL40 ist herkömmlich verpackt (Breite 65mm), während der Typ AUSS40 wesentlich kleiner ist (Breite 50mm) und eine Linie in der Form bildet. Das elektronische Innenleben der beiden Universal-LNBF ist absolut identisch und somit auch die technischen Daten. Die "40" im Namen steht natürlich für den Durchmesser der Feedaufnahme: 40mm.

Ausgelegt als Wideband-LNB, wird das gesamte Empfangsgebiet zwischen 10,7 und 12,75 GHz abgedeckt. Die Schaltung zwischen Unter- und Oberband geschieht – wie bei Universal-LNBs üblich – bei 11,7 GHz. Auch bei den beiden lokalen Oszillatorfrequenzen (LOF) hält der Hersteller sich mit 9,75/10,60 GHz an den Universal-Standard. Die benötigte Schaltfrequenz für die Umschaltung zwischen den beiden Empfangsbereichen beträgt 22 kHz; sie wird heute von jedem Satellitenreceiver geliefert. Etwas mehr Variationen gibt es da schon bei den Sat-Receivern, wenn sie die benötigte Spannung für die Empfangsebene liefern. Der eine versucht mit 12,7V, der andere mit 13,8V auf die vertikale Empfangsebene zu kommen. Hier wird vom LNBF etwas mehr Großzügigkeit erwartet. Bei den beiden LNBs von Sat-Systems werden dann auch für die vertikale Ebene Spannungen zwischen 12 und 14 Volt akzeptiert, in der Horizontalen sind 15 bis 20 Volt. Eigentlich dürfte kein Sat-Receiver mit diesen LNBs Schwierigkeiten haben.

Beim Betrieb an analogen Empfängern wird an ein LNB keine großen Anforderungen gestellt. "Schwimmende" Oszillatorfrequenzen nimmt der Receiver nicht allzu übel, und seine großzügige AFC zieht das Signal immer wieder in die Mitte zurück. Beim digitalen Empfang wird eine wesentlich höhere Frequenzstabilität verlangt. 5MHz-Schwankungen lassen sich im analogen Betrieb verkraften, jedoch nicht mehr in der Digitaltechnik. Kurzfristige Aussetzer mit Klötzchen-Bildung und knallendem Audio sind dann die Folge. Bei einem SCPC-Signal bleibt der Bildschirm gleich dunkel. Im Bereich von ca. 25°C wird üblicherweise die Stabilität gemessen, und oft genug wird nur dieser – fast immer günstige – Meßwert veröffentlicht. Auch bei den Typen AUSS40 und AUSL40 ist dieser Wert mit  $\pm 1$  MHz und teilweise etwas darunter ausgesprochen gut. Weitere Messungen ergaben die folgenden Daten:

-30°C	$\pm 2,1$ MHz
-20°C	$\pm 1,8$ MHz
-10°C	$\pm 1,7$ MHz
0°C	$\pm 1,3$ MHz
+10°C	$\pm 1,2$ MHz
+20°C	$\pm 1,0$ MHz
+30°C	$\pm 1,3$ MHz
+40°C	$\pm 1,9$ MHz

Ein weiterer wichtiger Wert ist eine möglichst gleichbleibende Verstärkung innerhalb eines Transponders und über das gesamte Spektrum. Ist dieser Wert zu wenig, dann gibt es Empfangsschwierigkeiten, und ein zusätzlicher "Sat-Slope" muß das Bandsegment egalisieren. Mit 0,5 dB bei 26 MHz erreichten die getesteten LNBs einen guten Mittelwert, und bestimmt wird hier kein Satslope benötigt. Über den gesamten Frequenzbereich beträgt die Verstärkung zwischen 50 und 60 dB. Die mittlere Rauschzahl liegt im Unterband bei 0,8 dB; im Oberband sind es mit 0,7 dB etwas weniger. Der niedrigste Wert lag bei 0,7 dB. Die Unterdrückung der anderen Empfangsebene lag mit 22 bis 25 dB im sicheren

Bereich, denn nichts ist ärgerlicher als Reste der Programme auf der anderen Ebene zu "sehen" (analog). Beim digitalen Empfang würde es gleich zu Ausfällen kommen, da weder Datenstrom noch andere Informationen vom Receiver eingelesen und verarbeitet werden können.

Im praktischen Test wurden beide LNBs starken Temperaturschwankungen unterworfen. Es kam zu keinen Signalaussetzern beim Receiver. Auch den obligatorischen Wassertest überlebten beide Konverter. Das Modell AUSL40 ist zusätzlich in einen Kunststoffmantel eingepackt, der AUSS40 zeigt sich nackt. Doch ist er fast nahtlos zusammengepreßt, so daß Ober- und Unterseite eine wasserdichte Einheit bilden. Beide F-Anschlüsse weisen nach unten bzw. beim AUSS40 schräg nach unten. Bei guter Abdichtungen des Anschlusses (mit Waterlock o.ä.) dürfte es zu keiner Feuchtigkeitsbildung im Inneren kommen. Die Abdeckkappe des Feedeingangs ist bei beiden LNBs als wasserdicht zu bezeichnen. Auch bei großer Hitzeeinwirkung (ca. 60°C) kam es zu keiner Verformung.

Wenn an einer Multifeedantenne drei LNBs vom herkömmlichen Typ Probleme wegen ihrer Gehäusebreite bereiten, ist das Problem nach der Montage des Typs AUSS40 beseitigt.

## FAZIT

Beide LNBF sind in ihren technischen Daten identisch und erfüllen auf jeden Fall die Normen eines Universal-LNB, bzw. weisen etwas günstigere Meßwerte auf. Die Verpackung bei beiden Typen ist als wasserdicht zu bezeichnen. Die sonst oft recht empfindliche Feedkappe verformte sich auch bei hohen Temperaturen nicht. Auffallend war bei beiden LNBs die sehr stabile Oszillatorfrequenz in allen Temperaturbereichen. Somit ist ein störungsfreier und guter Empfang digitaler Signale gewährleistet, auch wenn das Wetter nicht mitspielt.



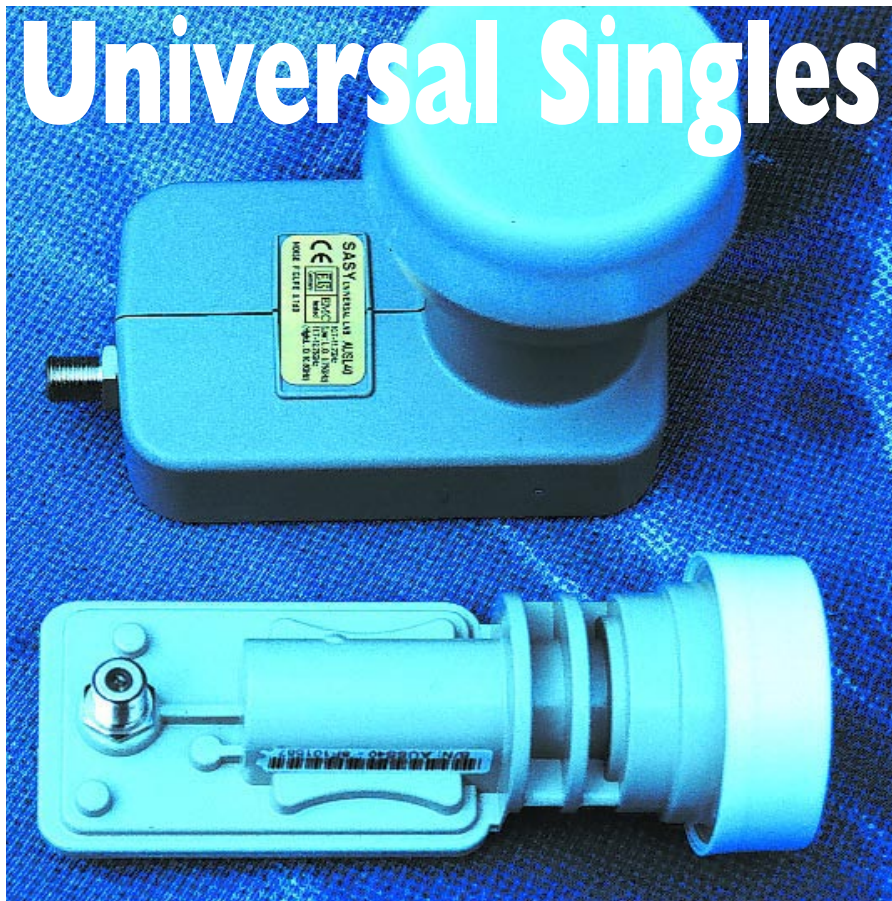


In most cases, the universal LNB you've bought will fit onto the arm of your dish without any problem. But in some cases the L-shape won't fit because of the fact that the arm is shaped somewhat differently and you simply cannot mount it. Other smaller dishes also require smaller LNBs. Multi-feed installations do not leave much space for large LNBs. As you can see, many situations in which the usual LNBs won't fit.

New from Sat-Systems GmbH are a smaller LNB and a straight LNB instead of the L-shape. First, there's the AUSL40, a normal 65mm wide LNB. But there's also the AUSS40 which is smaller (50mm) and shaped straight. On the inside however, both LNBs are exactly the same. The diameter of the feedhorn is 40mm which shows in the part number AUSL40. Both are wideband LNBs, covering the complete frequency range from 10.700 to 12.750. The switching point between low and high is 11.700. LOFs are the usual 9.75/10.6 making them both very universal. For switching between low and high band, a 22kHz signal is needed. Most of today's satellite receivers supply this signal. The necessary power for changing the polarisation may be a little more inaccurate on receivers. Some offer 12.7V where others put 13.8V on the wire. Fortunately, these LNBs can handle this all. They will do their job on vertical polarisation with anything between 12 and 14 Volts. Horizontally, this should be somewhere between 15 and 20 Volts. In fact, this should work with almost any satellite receiver available.

Most analogue receivers do not expect very stable signals from your LNB. They offer a very good Automatic Frequency Control (AFC) which keeps track of the signal even when it is going up and down like the Dow Jones. For digital reception however, the situation is a little different. Digital set-top boxes expect a much more stable signal. Since digital signals are much more vulnerable to instabilities than analogue signals, a receiver cannot cope with, say, a 5MHz shift in frequency. Where an analogue box would keep track of the signal perfectly, your digital receiver would lose the signal completely. Cubist art accompanied by annoying noises in the sound appear on your screen whenever the frequency shift exceeds the AFC range. For SCPC signals, the screen goes on black right away.

Most of the time, the specifications that manufacturers publish are measured in perfect conditions, such as at 25°C. These AUSS40 and AUSL40



LNBs offer a perfect result and only shift around the 1MHz at this condition. Our tests gave these results:

-30°C	±2.1 MHz
-20°C	±1.8 MHz
-10°C	±1.7 MHz
0°C	±1.3 MHz
+10°C	±1.2 MHz
+20°C	±1.0 MHz
+30°C	±1.3 MHz
+40°C	±1.9 MHz

What's also important for the operation of the LNB is the flatness of gain over frequency. In other words, the LNB should have the same gain over the complete frequency range and even within the bandwidth of a single transponder. Whenever there are dropouts somewhere in the spectrum, a satslope is needed to equalise this problem. We measured 0.5dB with a bandwidth of 26MHz which is rather good. No satslope is needed here.

The gain of these LNBs ranges between 50 and 60dB for the whole frequency range. The noise figure for the low-band is 0.8dB and for the high band 0.7dB. We measured the polarisation separation at 22 to 25 dB, which effectively prevents any interference from the other polarisation plane.

We have tested these LNBs under rapidly changing temperatures, but could not find any dropout or signal loss. Even the water test was no problem for either LNB. While the AUSL40 comes in an extra plastic housing, the AUSS40 lacks such and looks a little naked though. Still it is fully waterproof. On both LNBs, the F-connector faces down. When using the famous waterlock there shouldn't be any problems caused by moist or water ingress, and the LNB's insides stay fully protected.

The plastic cover of the feedhorn is also waterproof. However, the main problem with that part of an LNB is its heat resistance. We have tested it at 60°C but no problem could be found.

One of the special characteristics of the AUSS40 is that it is very small and should perfectly fit onto a multifeed mount. So we tried, and indeed, all LNBs found a place on the multifeed mount without any space problem.

## CONCLUSION

Although both LNBs are technically the same, the difference lies on the outside. Both LNBs aim at a different market respectively. Our tests did not disclose any difference in specifications between these two LNBs.

Both offer waterproof housing, high quality feedhorns, and most importantly a very stable IF signal, offering undisturbed reception of digital

AUSL40 / AUSS40	
Hersteller/Vertrieb	Sat-Systems GmbH
Info-Fax	+49-7161-818832
Frequenzbereich	10,7 bis 12,75 GHz
Bandumschaltung	11,7 GHz
LOF niedrig	9,75 GHz
LOF hoch	10,6 GHz
Rauschzahl	0,8/0,7 dB (low/high)
Gewinn	54 dB (typ.)
Gewinnabweichung	±0,5 dB/26 MHz
Spiegelfrequenzsicherheit	40 dB (min.)
Ausgangswellenverhältnis	2,5:1
Gleichstromaufnahme	220 mA (max.)
Schaltspannungen	12-14V (vertikal)/15-20V (horizontal)
Betriebstemperatur	-40°C - +50°C
Feed-Aufnahme	40mm

AUSL40 / AUSS40	
Manufacturer/Distributor	Sat-Systems GmbH
Information fax	+49-7161-818832
Frequency range	10.7 to 12.75 GHz
Band switch	11.7 GHz
LOF low	9.75 GHz
LOF high	10.6 GHz
Noise figure	0.8/0.7 dB (low/high)
Gain	54 dB (typ.)
Gain Deviation	±0.5 dB/26 MHz
Image Rejection	40 dB (min.)
Output VSWR	2.5:1
DC-Current Consumption	220 mA (max.)
Switching Voltages	12-14V (vertical)/15-20V (horizontal)
Operating Temperature	-40°C - +50°C
Feed-Support	40mm

**MORE INFORMATION**  
-www.TELE-satellite.com/TS1/9812/sasy.shtml

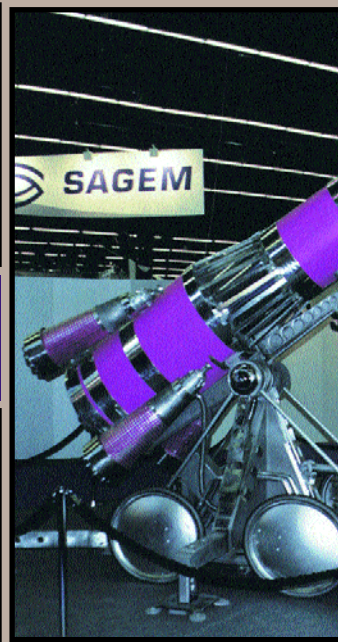




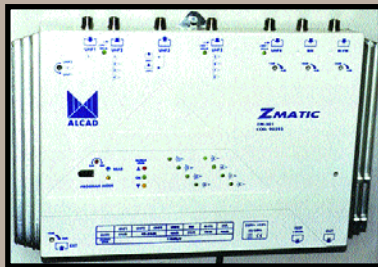
**Antennes 98**  
The cable and satellite trade show  
September 13-15 \* Paris Porte de Versailles



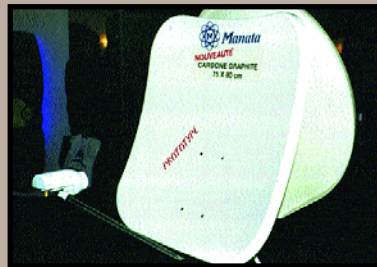
**TELE-satellite International** was exhibiting at the show  
**Christine Williams**  
100574.1003@compuserve.com



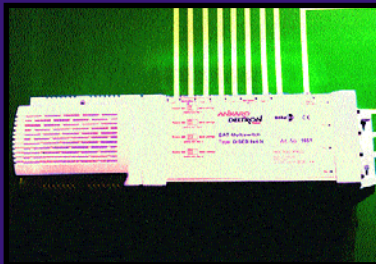
## Antennes 98 Paris



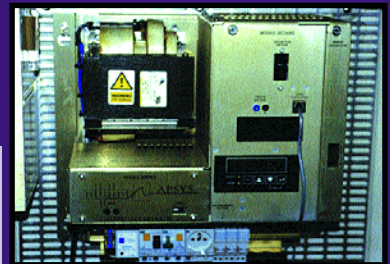
Alcad, ES-Irun: ZM 501 ZMATIC selective programmable amplifier with automatic level adjustment, 8 monochannel programmable amplifiers + 4 broadband amplifiers  
[www.satellite-shop.com/Alcad-ZM501](http://www.satellite-shop.com/Alcad-ZM501)



Amitronica, FR-Moissy Cramayel:  
75 x 80 cm carbone graphite Manata prototype  
[www.satellite-shop.com/Amitronica-Manata](http://www.satellite-shop.com/Amitronica-Manata)



Ankaro Deltron, DE-Lünen:  
D-SEB 9 x 4 N satellite multiswitch, DiSeqC, 8 IF input  
[www.satellite-shop.com/AnkaroDeltron-D-SEB9x4N](http://www.satellite-shop.com/AnkaroDeltron-D-SEB9x4N)



Apsys, FR-Maurin: Street enclosures and cabinets, power supplies, non-interruptible power supply for tv networks with different powers, outputs  
[www.satellite-shop.com/Apsys-UPS](http://www.satellite-shop.com/Apsys-UPS)



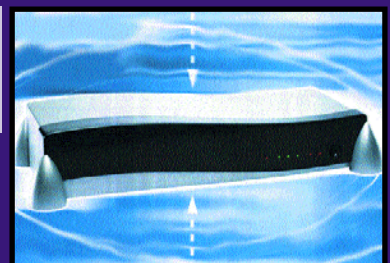
California, FR-Roissy:  
PLL LNB Ku-band, input fr. 12.25-12.75 GHz, output fr. 950-1450 MHz, stability of L.O. 25 KHz  
[www.satellite-shop.com/California-PLLNBN](http://www.satellite-shop.com/California-PLLNBN)



Arcodan Visiorep, FR-Maurin:  
MPEG-2 CI/CA host  
[www.satellite-shop.com/Arcodan-94322](http://www.satellite-shop.com/Arcodan-94322)



Channel Master, UK-Blackburn-Lancs: 43 cm elliptical outdoor unit available in steel, aluminium with solid or mesh reflector, fr. 10.70-12.75 GHz  
[www.satellite-shop.com/ChannelMaster-43elliptical](http://www.satellite-shop.com/ChannelMaster-43elliptical)



CGV, FR-Strasbourg: COMline central automatic scart commutator, easy and direct connection with all your home AV equipment, 3 euro-scart connections  
[www.satellite-shop.com/CGV-COMline](http://www.satellite-shop.com/CGV-COMline)

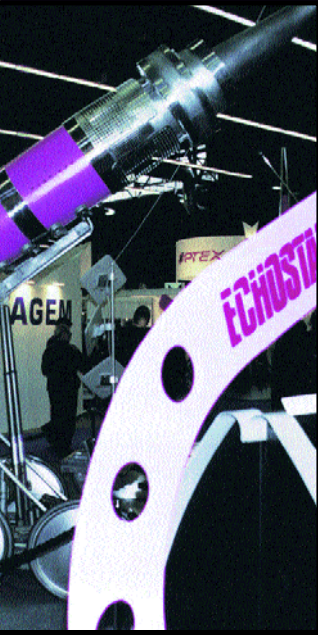


Cubsat, LI-Balzers: Satellite antenna for digital and limited analogue reception with incorporated universal LNB F/B/C/N 0.7 dB  
[www.satellite-shop.com/CubSat-antenna](http://www.satellite-shop.com/CubSat-antenna)

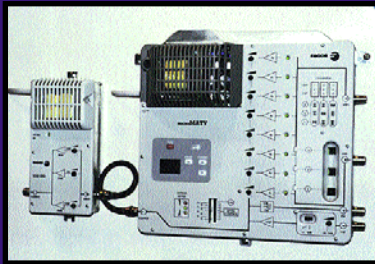


Distratel / Eurieult, FR-Limoges:  
MemorySat 85 cm antenna  
[www.satellite-shop.com/Distratel-MemorySat](http://www.satellite-shop.com/Distratel-MemorySat)

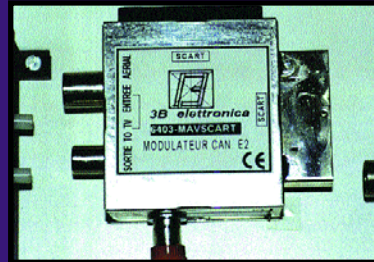




DKT, DK-Kirke Hyllinge: Comega series MC 20 R 65 return-path multichannel amplifier, screening efficiency 90 dB  
[www.satellite-shop.com/DKT-MC20R65](http://www.satellite-shop.com/DKT-MC20R65)



Fagor, FR-Rungis: MicroMATV selective programmable amplifier with 2 UHF, 1 VHF and 1 FM inputs and SAB 252  
[www.satellite-shop.com/Fagor-MicroMATV+SAB](http://www.satellite-shop.com/Fagor-MicroMATV+SAB)

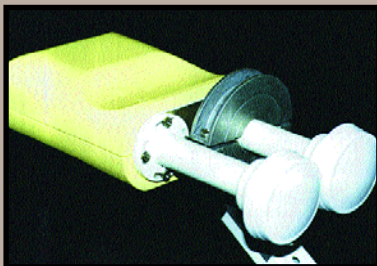


Ecotek, FR-Villars-les-Dombes/3B electronica, IT-Arcore: 6403-MAVSCART modulator with scart plugs male/female MAVSCART  
[www.satellite-shop.com/Ecotek-6403mavscart](http://www.satellite-shop.com/Ecotek-6403mavscart)



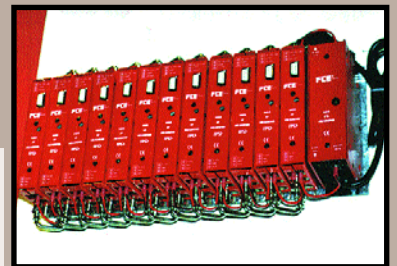
Felec, FR-La Balme de Sillingy: PERIFIELEC MC 32 synthesized satellite cable and tv field strength meter with panoramic reception on 14 cm colour screen  
[www.satellite-shop.com/Felec-MC32](http://www.satellite-shop.com/Felec-MC32)

## Antennes 98 Paris



FTA, LU-Luxembourg/MTI, TW-Hsinchu: MTI monobloc LNB Astra, Eutelsat with integrated DiSeqC will be available as from end of 1998  
[www.satellite-shop.com/FTA-monobloc](http://www.satellite-shop.com/FTA-monobloc)

FTE maximal, ES-Barcelona: NGS universal headend for satellite reception  
[www.satellite-shop.com/FTEmaximal-NGSheadend](http://www.satellite-shop.com/FTEmaximal-NGSheadend)



Fuba / Triax, FR-Mundolsheim: ISA 091 (innovative, simple, agile) QPSK/QAM transmodulation headend, fr. 47-2150 MHz  
[www.satellite-shop.com/Fuba-ISA091](http://www.satellite-shop.com/Fuba-ISA091)

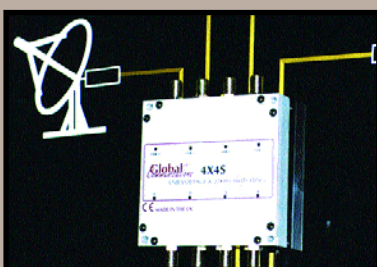
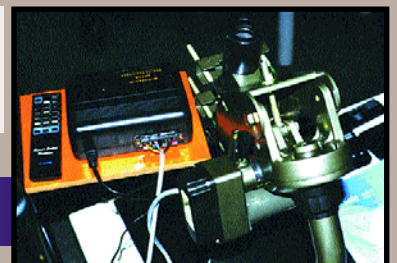
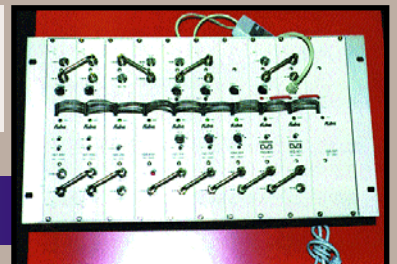
## Antennes 98 Paris



Gardiner, US-TX-Garland-Dallas: C band digital LNB, 17 K, gain 65 dB (typ), input 3.4 - 4.2 GHz, output 950-1750 MHz  
[www.satellite-shop.com/Gardiner-CbandLNB](http://www.satellite-shop.com/Gardiner-CbandLNB)

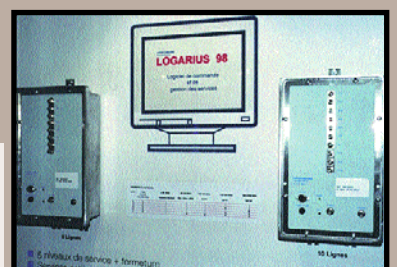
Gentact, TW-Taipei: Silent Gold 107 motorised H-H mount special designed mechanism for aside mounting, lower power consumption extremely quiet  
[www.satellite-shop.com/Gentact-SilentGold107](http://www.satellite-shop.com/Gentact-SilentGold107)

## Antennes 98



Global Communications, UK-Althorne-Essex: 4 x 4 outdoor multiswitch, waterproof, 0 dB loss, 4 input, 4 output  
[www.satellite-shop.com/GlobalComm-4x4switch](http://www.satellite-shop.com/GlobalComm-4x4switch)

Hirschmann, DE-Neckartenzlingen: Switchable multitap for the French market, one provider of five different reception modes  
[www.satellite-shop.com/Hirschmann-Logarius98](http://www.satellite-shop.com/Hirschmann-Logarius98)

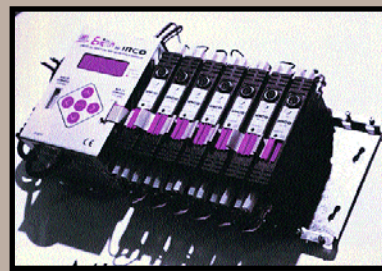




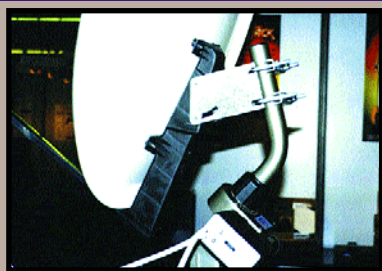
## Antennes 98 Paris



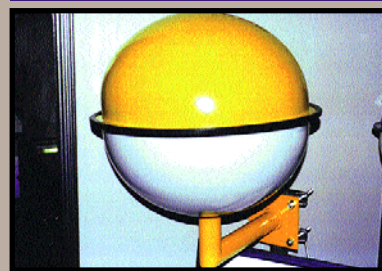
Huth, DE-Erlensee: Digital stereo satellite receiver, SCPC & MCPC, 2 PCMCIA type I/II supported common interface, fr. 960-2150 MHz  
[www.satellite-shop.com/Huth-2040C](http://www.satellite-shop.com/Huth-2040C)



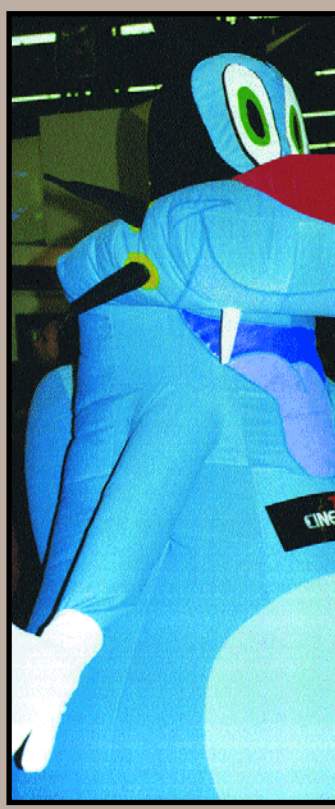
IRCO, ES-Mataro/Evicom, FR-Nice: Small QPSK / QAM transmodulator  
[www.satellite-shop.com/Irco-MicroLogic](http://www.satellite-shop.com/Irco-MicroLogic)



Jaeger, TW-Taipei: EX 3000 one cable motorised system package easily upgrade the existing fixed system by using only the LNB cable  
[www.satellite-shop.com/Jaeger-EX3000](http://www.satellite-shop.com/Jaeger-EX3000)



Klein, DE-Theley/A2B, FR-Mundolsheim: DigiGlobe digital antenna prototype designed as a garden lamp  
[www.satellite-shop.com/Klein-DigiGlobe](http://www.satellite-shop.com/Klein-DigiGlobe)



Kathrein, FR-Verrieres le Buisson: MSK 33 Sat/TV/FM CATV signal meter, multi-standard, colour screened, QPSK / QAM assessment, system control, digital and analogue and return path  
[www.satellite-shop.com/Kathrein-MSK33](http://www.satellite-shop.com/Kathrein-MSK33)

Maxview / CPIE, MC-Monaco: Omnisat clic-clac satellite antenna for recreational vehicles  
[www.satellite-shop.com/Maxview-Omnisat-clic-clac](http://www.satellite-shop.com/Maxview-Omnisat-clic-clac)



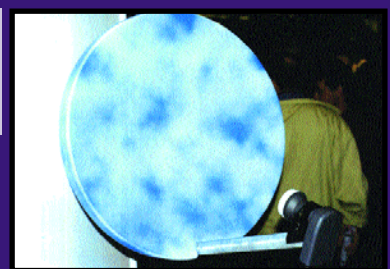
Metronic, FR-Esvres: Kit for satellite reception: 80 cm antenna, H-H mount, universal LNB 0.9 dB and demodulator with integrated positioner 500 channels  
[www.satellite-shop.com/Metronic-Memosat](http://www.satellite-shop.com/Metronic-Memosat)



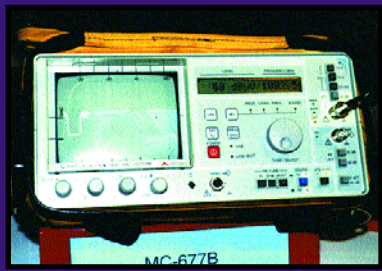
Nassa-Faraday, ES-Ceuta: ES 2000 digital / analogue receiver / positioner with remote control  
[www.satellite-shop.com/NassaFaraday-ES2000](http://www.satellite-shop.com/NassaFaraday-ES2000)



Optex / Normand, FR-Douai: SMC 60 cm diameter blue offset dish available in all colours  
[www.satellite-shop.com/OptexNormand-SMC60dish](http://www.satellite-shop.com/OptexNormand-SMC60dish)



Ortel, FR-Palaiseau: LightLinks family of linear fiber optic transmitters and receivers is ideal for multi-user applications of digital satellite distribution systems  
[www.satellite-shop.com/Ortel-LightLinks](http://www.satellite-shop.com/Ortel-LightLinks)

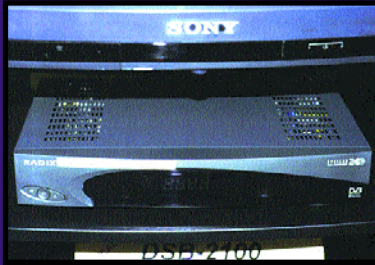


Promax, ES-L'Hospitalet: MC 677B TV and SAT level meter  
[www.satellite-shop.com/Promax-MC677B](http://www.satellite-shop.com/Promax-MC677B)



Provision, UK-London: PSR 600 - 600 channels receiver with built-in positioner, LT < 3,0 dBm, 2 input, 2 bandwidth 18/27 MHz, C/Ku band, heavy duty actuator power supply  
[www.satellite-shop.com/Provision-PSR600](http://www.satellite-shop.com/Provision-PSR600)





Radix, DE-Friedrichsdorf:  
Radix Epsilon 2AD analogue/digital  
satellite receiver  
[www.satellite-shop.com/  
Radix-Epsilon2AD](http://www.satellite-shop.com/Radix-Epsilon2AD)



Sagem, FR-Paris: ISD 3100  
digital satellite receiver, open tv, DVB  
[www.satellite-shop.com/  
Sagem-ISD3100](http://www.satellite-shop.com/Sagem-ISD3100)

## Antennes 98 Paris



Rover, IT-Colombare di Sirmione:mod. "DL5-DIGILINE"  
combined analogue/digital analyzer for RADIO-TV-SAT  
DVB-S QPSK, DVB-C QAM, DVB-T OFDM,  
fr. 1-2150 MHz for professionals  
[www.satellite-shop.com/Rover-DL5-digiline](http://www.satellite-shop.com/Rover-DL5-digiline)



Sat-Urne, BE-Bruxelles: Echostar DSB 2100  
digital receiver, Viaccess compatible  
[www.satellite-shop.com/SatUrne-DSB2100](http://www.satellite-shop.com/SatUrne-DSB2100)

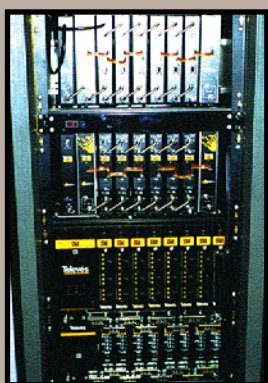


Sinuta, PT-Estarreja:  
Satellite dishes  
[www.satellite-shop.com/Sinuta-SatFlowers](http://www.satellite-shop.com/Sinuta-SatFlowers)

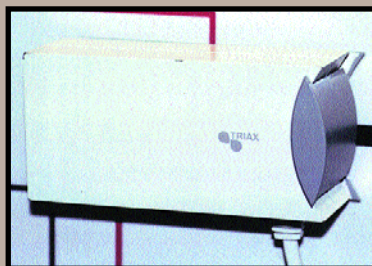


Sereli-Hufaco, FR-Gellainville:  
Tandberg TT 1200 IRD MPEG-2/DVB professional and  
cost-effective headend station, video output in PAL/  
NTSC or SECAM, complete DVB PSI/SI processing  
[www.satellite-shop.com/SereliHufaco-TT1200](http://www.satellite-shop.com/SereliHufaco-TT1200)





Televes, FR-Pontault-Combault:  
QPSK/QAM transmodulator for cable network  
[www.satellite-shop.com/Televes-QAM](http://www.satellite-shop.com/Televes-QAM)



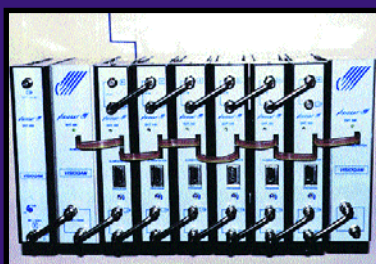
Triax, DK-Hornslyd:  
TRIAx-Link infrared receiver  
[www.satellite-shop.com/Triax-Link](http://www.satellite-shop.com/Triax-Link)



Unaohm / Synthest, FR-Poisy: Analysers with  
technological innovations, accurate in measurement  
and spectral analysis, compact and truly portable,  
laboratory electronic measuring equipment  
[www.satellite-shop.com/Unaohm-EP507A](http://www.satellite-shop.com/Unaohm-EP507A)

## Antennes 98 Paris

## Antennes 98 Paris



Visiosat, FR-Cahors:  
QPSK/QAM transmodulator  
[www.satellite-shop.com/Visiosat-visioQAM](http://www.satellite-shop.com/Visiosat-visioQAM)

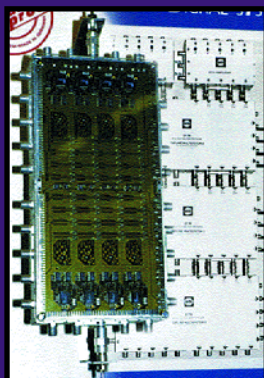
## Antennes 98 Paris



Wandel & Goltermann, FR-Plaisir:  
WG DTS-A/G system with monitoring, analysis and  
capture of MPEG-2/DVB transport streams  
[www.satellite-shop.com/WandelGoltermann-WG-DTS](http://www.satellite-shop.com/WandelGoltermann-WG-DTS)



Visa Electronics, FR-Saint-Jean-de-Védas:  
GlobalSAT remote control for satellite receiver with  
system learning for analogue and digital systems  
[www.satellite-shop.com/Visa-GlobalSAT](http://www.satellite-shop.com/Visa-GlobalSAT)



Winners Satellite, TW-Taipei: WRD-2000  
digital satellite receiver, DVB reception of any symbol  
rate 3-31 msp/s, all video MPEG-2 MP/ML decoding  
[www.satellite-shop.com/Winersat-WRD2000](http://www.satellite-shop.com/Winersat-WRD2000)

## Antennes 98 Paris



Worldsat, FR-Aix-en-Provence:  
Cherokee stereo satellite receiver with 800 channels,  
sat driver option, OSD, super low threshold, DiSeqC  
[www.satellite-shop.com/Worldsat-Cherokee](http://www.satellite-shop.com/Worldsat-Cherokee)



WISI, FR-Colmar: Top Line multiswitch II,  
digital system, satellite/terrestrial signal distribution  
[www.satellite-shop.com/WISI-TopLine](http://www.satellite-shop.com/WISI-TopLine)





Altis, SK-Prievidza: TVEGEN TV signal generator  
**Info Page:**  
[www.satellite-shop.com/Altis-tvegen](http://www.satellite-shop.com/Altis-tvegen)



Ankom, SK-Sered: TV and satellite antenna splitters  
**Info Page:**  
[www.satellite-shop.com/Ankom-splitters](http://www.satellite-shop.com/Ankom-splitters)

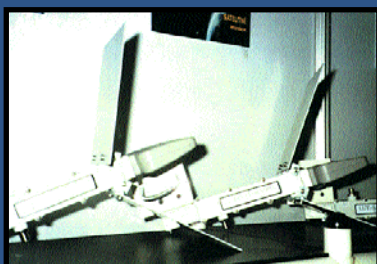


Ankom, SK-Sered: TV signal amplifier  
**Info Page:**  
[www.satellite-shop.com/Ankom-amplifier](http://www.satellite-shop.com/Ankom-amplifier)



AV-Elmak, SK-Snina: Picture in picture decoder for TV  
**Info Page:**  
[www.satellite-shop.com/AVelmak-decoder](http://www.satellite-shop.com/AVelmak-decoder)

**Sattech at Dom Techniky Kosice, Slovakia**

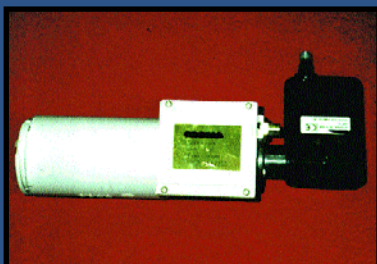


Lut-sat-radio, SK-Presov: MMDS antennas  
[www.satellite-shop.com/LutSat-antenna](http://www.satellite-shop.com/LutSat-antenna)



OTF, SK-Nizna: Orava 63 M 500 PIP TV  
[www.satellite-shop.com/OTF-orava63](http://www.satellite-shop.com/OTF-orava63)

RMC, SK-Nova Dubnica: Amplifier for cable stations  
[www.satellite-shop.com/RMC-amplifier](http://www.satellite-shop.com/RMC-amplifier)



Tel-Sat Experts, CZ-Brno-Bohunice:  
 CM uniband LNB C band/Ku band  
[www.satellite-shop.com/TelSat-lnb](http://www.satellite-shop.com/TelSat-lnb)



VF tech, SK-Prievidza: Passive TV signal splitter  
[www.satellite-shop.com/VFtech-splitter](http://www.satellite-shop.com/VFtech-splitter)



**Pictures by Jan Blazek E-mail: [blazek@cdi.sk](mailto:blazek@cdi.sk)**



# The Roton Revolution

by John Locker

Over the next few years the number of satellites in Low Earth Orbit (LEO) will increase dramatically. Armadas of 50 or more birds providing low cost telephony, internet and data links will be the order of the day.

Already the Iridium satellites number in excess of 60 craft, and at an average cost of around 60 million US dollars per launch putting satellites into orbit is set to become very big business.

Of course, any company that can reduce launch costs and give a reliable service will be a potential winner. Enter the "Rotary Rocket Company" who, from their Mojave launch site in California/USA, plan to put a satellite into orbit for just a fragment of the present launch price tag.

That's quite some target to meet, and if you add to that their intention to turn flights around in just two to three days, you'll appreciate just why this innovative concept may herald the start of a new space age.

## Go green

No matter how we presently put a spacecraft into orbit, it involves a tremendous amount of waste. Spent boosters, discarded rocket stages, hundreds of tonnes of fuel, fairings, etc. Some bits, such as the solid rocket boosters used by shuttle craft, fall back to earth and can be re-used. Other bits and pieces burn up, the remainder add to the ever increasing and trouble-some space junk orbiting in the danger zone 110 to 480 km above our heads.

If the Rotary Rocket Company (RRC) have their way, this waste will be reduced drastically. Sounds too good to be true, but with the advent of the revolutionary single stage to orbit Piloted Space Vehicle (PSV,) putting satellites into space can become a cleaner, safer, cheaper affair.

## Lift off...

RRC estimate that over 2,000 low earth orbit satellites will be launched during the coming decade, representing a business opportunity of more than US\$10 billion. The Roton will be the world's first fully re-usable piloted commercial space vehicle, operated by a two-person crew. It will revolutionise space transportation



ic density as the vehicle ascends to orbit, maintaining outstanding engine efficiency and high vehicle performance.

The engine itself rotates about the Roton's longitudinal axis, generating the centrifugal force necessary for pumping the propellants at high pressure to the engine's banks of multiple combustion chambers. This eliminates the need for complex and fragile turbo pumps as used in the Space Shuttle and most existing rockets. The engine will burn conventional jet fuel and liquid oxygen, and at take-off the Roton will carry less fuel than conventional transport aircraft. These propellants also produce an exhaust that is virtually benign to the environment. Tests of this innovative, patent-pending, propulsion system have already begun.

Should a problem develop during a mission the Roton will, in most instances, terminate the flight and return safely to the ground.

## A Grand Day Out

A fleet of Rotons will provide fast, reliable and economical service in a similar way to any of today's airfreight companies, fundamentally changing the economics of carrying cargo to space. This contrasts strongly with the current industry practice of simply throwing away an expensive launch vehicle each flight.

On average each mission will last between two and eight orbits, rarely will the crew spend more than a day in space. With the fast turnarounds there'll be no need.

The Roton is being developed for unparalleled operability, reliability, and safety while providing single-stage-to-orbit capability. To achieve the goal of an SSTO space vehicle requires both high performance rocket engines and a lightweight vehicle structure to contain propellants and cargo.

## Making light work of it

Another feature of the Roton is its lightweight vehicle structure achieved through the extensive use of sophisticated composite materials. These materials have been used successfully in the DC-X programme and in dozens of advanced aircraft. Many of these advanced aircraft have been built by Scaled Composites, the integrating contractor for the Roton.

Scaled Composites, of Mojave, California, headed by aerospace legend Burt Rutan has built many composite aircraft and space vehicle structures, including the McDonnell-Douglas DC-X aeroshell. Rutan also designed Voyager, the only aircraft to have flown around the world without refuelling, which was piloted incidentally by his brother, Dick.

Scaled Composites is responsible for building the Roton's composite airframe, propellant tanks, cargo bay fairing, rotor, and thrust structure/heat shield.

In Rutan's words the Roton is "The most important project ever to come in the doors at Scaled Composites."

## What goes up...

Of course getting to orbit is only part of the challenge. The other key aspect of a reusable vehicle is return from space. The Roton accomplishes this using conventional thermal protection to moderate the heat of re-entry into the earth's atmosphere, in a similar way to NASA's Apollo craft, but a unique enhancement will be introduced, until now only used in classified military projects. To keep the temperature of the heat shield down to below 700°C during re-entry, RRC plan to cool the shield and recessed combustors with a constant

by simultaneously offering human intervention on orbit on demand and low cost on orbit payload delivery.

In true H. G. Welles fashion, RRC's Roton C-9 will launch, orbit and recover for a fraction of the cost of similar missions using Shuttle, Ariane or Proton vehicles.

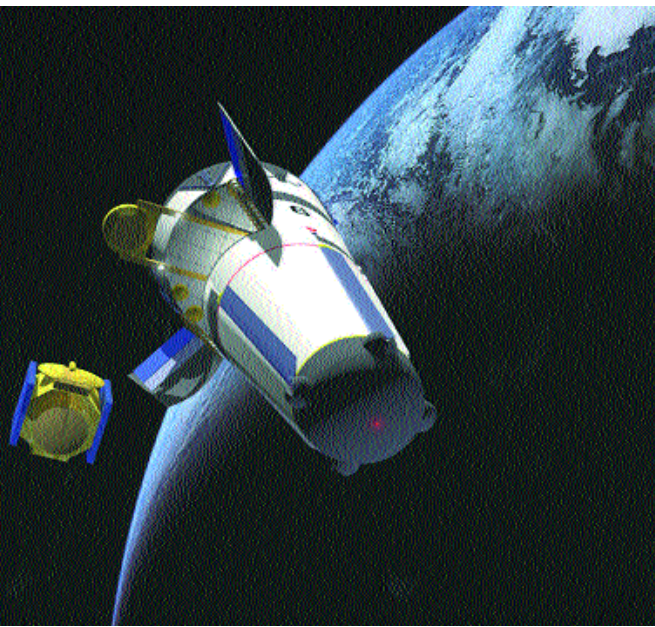
The idea is simple: a manned craft launches vertically, enters orbit, deploys its payload, then re-enters and lands back at the launch site. And yet forty years on from the lunar landings, all attempts to master the technique of a controlled landing in this fashion have failed. Only recently the Delta Clipper programme proved that this was no easy task, when the bullet-shaped Clipper Graham crashed in flames during trials.

The Roton is unique in that it was designed from the outset to be capable of returning to earth with a fully loaded cargo bay. It will take off vertically like a traditional expendable rocket, and is able to return to earth by deploying rotors during re-entry, landing vertically as an auto-rotating helicopter.

Powered by the revolutionary rotary RocketJet aerospace engine burning liquid oxygen and jet fuel, the Roton will deliver cargo to low earth orbit and return for reuse without discarding or expending any component.

As with a conventional jet aircraft, only liquid propellant will be consumed during a flight, and no refurbishment will be needed to prepare the vehicle for another mission.

The RocketJet engine automatically compensates for the decrease in atmospher-





The **Roton-C space vehicle** is a vertical take-off and landing SSTO design, approximately 16 meters high. At take-off, the Roton is powered by a proprietary **Rocketjet aerospike engine** at the base of the vehicle that rotates about the vehicle's vertical axis. The rotation pumps the liquid oxygen and aviation kerosene propellants into the combustors at high chamber pressure. The engine combustors being placed at the periphery of the engine. This eliminates the need for turbopumps to feed the engine. The Roton-C will deliver its cargo directly to low earth orbit (LEO) and then return to its initial take-off site. The Roton-C has the capability to remain on-orbit should weather conditions preclude landing on schedule. After atmospheric reentry, the Roton-C will deploy rotors that will allow it to **land like an autorotating helicopter**. The autorotating blades provide directional control and braking for a precision, soft, landing. The Roton-C lands vertically, essentially empty of propellants. The vehicle has been designed from the outset to be serviced by a small team of ground personnel and to be turned around in 24 hours or less.

trickle of water which will flow across their surfaces in tiny channels etched into the metal.

The Roton also utilises a deployable helicopter rotor to provide braking, stability and soft landing capability. The natural auto-rotation of the external rotors deployed during the return flight will enable a slow, controlled descent to a soft precision landing, making the Roton capable of safely returning itself and its cargo to the ground at any point in flight.

Vertical takeoff and landing also minimises land overflight and the effect of sonic booms, and needs only a small site for flight operations. The Roton lands without any fuel on-board, enhancing safety. Reusability also ensures that individual vehicles can be flight tested repeatedly.

Consequently, prior to achieving operational status, the Roton will be put through more flight tests than many expendable rockets encounter in 10 years of operation.

Flight tests will begin in 1999 with operations beginning in 2000. Rotary Rocket Company will initially offer launch services with a fleet of Roton space vehicles. When the support infrastructure is in place, the company plans to progress to being a manufacturer of an extensive range of launch vehicles to meet the varied needs of the commercial space community.

### Safety first

Always a major concern with ventures like this is the safety aspect. I asked Geoffrey Hughes, RRC's business director, what steps had been taken as regards flight safety.

"On take off, a Roton will carry only 34,650 kg of kerosene fuel, about the same amount as a Boeing 737, to be burnt in combination with liquid oxygen. Once the vertically launched vehicle has travelled a few miles downrange, most of the fuel will be gone and it will be carrying less kerosene than the average business jet.

When it re-enters the atmosphere for landing, a Roton will be a 17-m high composite shell essentially empty of any fuel."

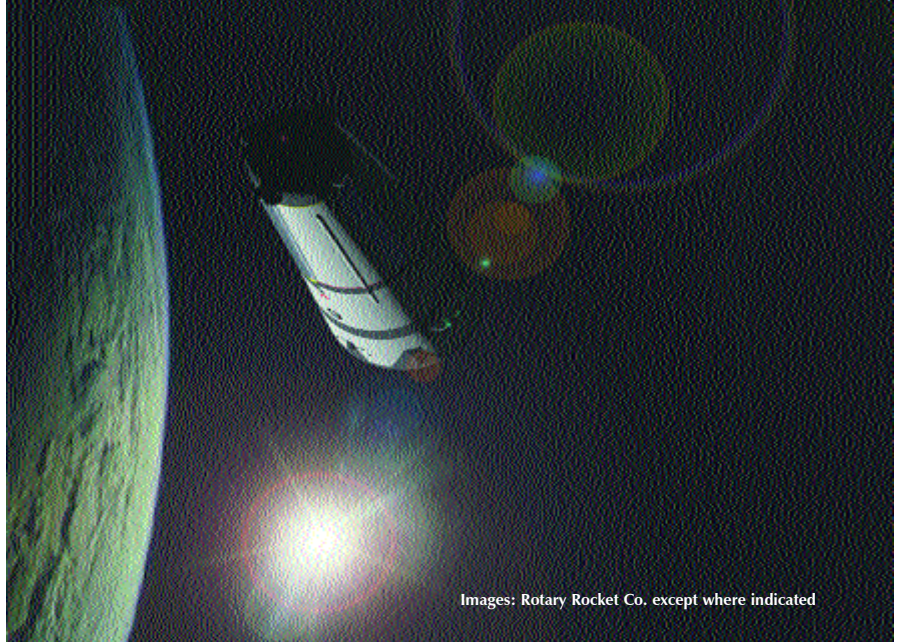
But what if the rotors fail? "Well," continued Hughes, "even if its rotors fail to deploy, the Roton cannot plummet to the ground at high speed.

The Roton's large surface area compared to its low mass would make it fall more like a feather than a rock. Company calculations show that a Boeing 737 diving directly toward the ground would hit with 50 times more force than a Roton returning from orbit if its rotors had failed.

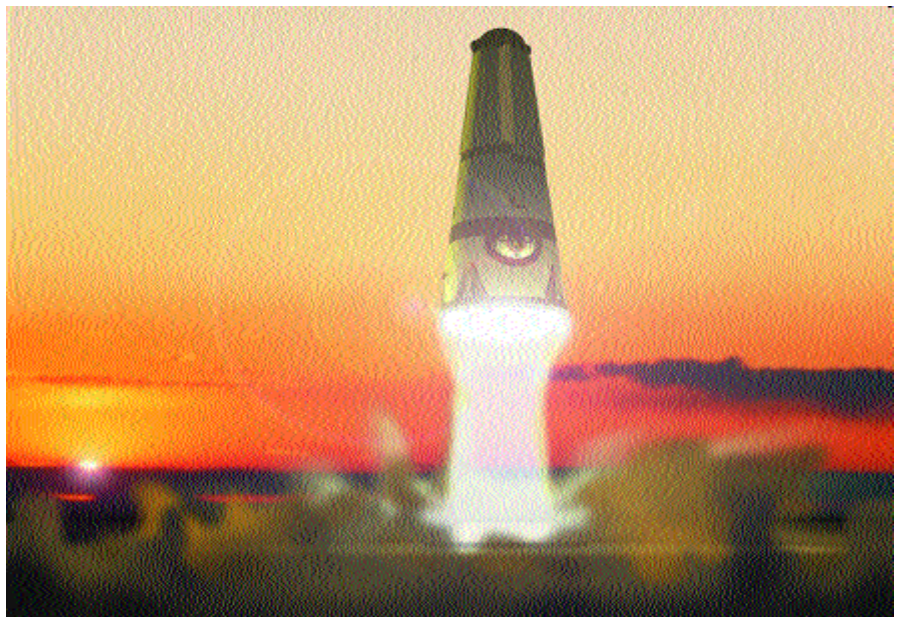
"We stress the safety issue because the public rightly perceives expendable rockets as potentially hazardous, and might think that piloted reusable spacecrafts like the Roton present the same problems."

And what about the crew, how would they escape in an emergency?

"In the unlikely event of a rotor failure the crew will direct the vehicle towards an unpopulated spot, where it will hit the ground at very low velocity. Prior to impact they will use their own escape capsule fitted with parachutes. As an added safety measure they will also have their own individual chutes."



Images: Rotary Rocket Co. except where indicated



### The future is Roton

When the Roton enters service, there will be no aspect of commercial space activity that will escape the revolution. The delivery of cargo on orbit will be achieved for less than 10 percent of today's prices—an order of magnitude difference.

Delivering a communications satellite will no longer cost the US\$75-US\$100 million that it does today.

Flights of the Roton will be priced at just US\$7 million and will carry 3,150 kg of cargo to low earth orbit. The routine return of cargo from orbit in commercial quantities,

on commercial schedules, and at commercial prices will be achieved for the first time ever.

A fleet of Roton space vehicles will be available on call and will carry cargo to and from space with only a few days notice, instead of the two years or more currently required.

If a satellite fails on orbit, delivering its replacement will be quick and inexpensive—the exact opposite of today.

Its rumoured that Daniel Goldin, NASA's administrator, is very impressed with the Roton concept, so impressed in fact that he has intimated that if the project is a success NASA itself may well buy the Roton's launch services.



Photo: NASA

In March 1990 **Intelsat 603** was launched aboard a Titan rocket. Unfortunately soon after lift off it was apparent that something had gone wrong, and the geostationary communications satellite was left stranded in an unusable Low Earth Orbit.

In a then unprecedented move, a decision was made to try to rescue the craft, and just over two years later Space Shuttle Endeavour (STS 49) lifted off from the Kennedy Space Centre on a mission to rendezvous with the Intelsat bird.

During an eight-hour, three man space walk, the satellite was captured. Then using a "kick motor" mounted in the shuttles payload bay, it was redeployed into a geostationary transfer orbit and eventually reached its position in the Clarke belt at 34.5 degrees west. Six years later it is still in constant use, no worse for wear despite its rather circuitous route.

**This incident proved that it was possible to "launch" a geostationary satellite from low earth orbit.** Today's TV satellites are lighter and smaller than the spin stabilised Intelsat 603, and whilst RRC has its sights set on LEO communication satellites at present, who knows, perhaps in a few years time we could be watching digital TV transmitted from a Roton launched craft.



# Sandstrahler für Satelliten?

Christian Mass

Der wohl unbeliebteste Komet der Raumfahrt und Satelliten-Industrie nennt sich Tempel-Tuttle. Dessen Überreste, Staubteilchen aus seinem eisigen Schweif, suchen die Erde mit der Pünktlichkeit eines preußischen Staatsbeamten jedes Jahr um den 17. November heim, und das erfahrungsgemäß rund alle 33 Jahre besonders heftig (nämlich rund 1.000fach stärker als in den anderen Jahren). Kein Problem: diese Partikel verglühen, wenn sie in die Erdatmosphäre eintreten, und sorgen für Lichteffekte, die der Astronom als "Meteore" kennt, der Laie als Sternschnuppen.

Die gibt's zwar immer mal wieder, doch 2.000 Sternschnuppen pro Stunde wie bei den Leoniden können für Unruhe auf dem Planeten Erde sorgen. Sekten prophezeien dann mal wieder den Weltuntergang und sammeln sicherheitshalber noch ein paar Dollar für die

ja, AT51, Intelsat IIA und noch ein paar andere). Militärsatelliten schon wesentlich mehr, doch bis heute werden eventuelle Schäden geheim gehalten. Zudem gelten sie als besser abgeschirmt gegenüber äußeren Einflüssen. Ein paar Jahre später mußte dann allerdings der europäische Olympus-Satellit während eines viel schwächeren Sturms dran glauben. Er irrt heute als ein Stück Schrott um den Globus.

## Schwarzer Dienstag?

Der nächste starke Leonidenschwarm steht für den 17. November 1998 oder 1999 an, und Raumfahrtorganisationen befürchten recht schwere Schäden.

Warum die Eisstaub-Wolken Leoniden heißen? Ganz einfach, sie scheinen (von der Erde aus) aus dem Sternzeichen Löwe (Leo) zu kommen. Und das nicht gerade langsam. Die kleinen Partikel (10 Mikron) rasen mit 226.600 km/h auf uns zu, und dann richten auch so kleine Teilchen einigen Schaden an. So werden dann in der Stoßzeit ca. 40 Partikel per Sekunde gemessen und, wenn sie in der Atmosphäre verglühen, auch mit bloßem Auge gesehen. Hier geht es auch nicht um einen

erichtet, und Satellitenbetreiber bekamen den Ratschlag, ihre Satelliten so zu drehen, daß lediglich die schmale Seite dem Sturm zugewandt ist. Allein schon dadurch wird es zu kurzfristigen Kommunikationsausfällen kommen.

So ganz ohne Schäden werden einige Satelliten wohl doch nicht davonkommen. In einer Anhörung vor einem Komitee des U.S.-Kongresses sagte der Experte Dr. William H. Airlor (Aerospace Corporation) aus, er rechne mit ungefähr 500 Satelliten, die unter dem "Sandstrahlgebläse" der Leoniden zu leiden haben.

Da nützt auch nicht ein zufällig im November 97 entdecktes Frühwarnsystem: die GPS-Satelliten sind mit einem Sensor ausgestattet, der eigentlich elektromagnetische Veränderungen messen soll. Morris B. Pongratz vom Los Alamos National Laboratory entdeckte am 17.11.97 zwischen 8 und 12 Uhr UTC eine Rate, die deutlich über dem Mittelwert lag. Dieser Wert stieg an, als der Sensor in Richtung des Leoniden-Ursprungs gedreht wurde.

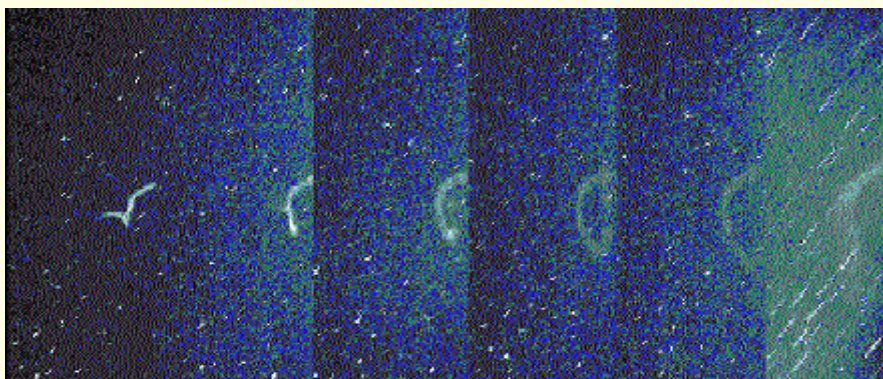
Ein kostenloses PC-Programm wurde von Mirko Molau von der International Meteor Organisation zur Mengenberechnung während des Meteor-Sturms entwickelt. Das Programm ist ein nützliches Werkzeug bei der visuellen Beobachtung von Meteoriten.

<http://www.imo.net/visual/major03.html>

Eine einfache Software zu Berechnung der Einwirkung auf Satelliten ist hier erhältlich:

<http://see.msfc.nasa.gov/>

Wer nur mal auf Verdacht zuschauen will, sollte das vom 15. bis 19. November tun, und zwar zwischen 18 und 23 Uhr UTC (19 bis 24 Uhr MEZ). Am besten soll's kurz nach 19 Uhr UTC (20 Uhr MEZ) sein, es werden Raten von 2.000 bis zu 10.000 sichtbaren Sternschnuppen pro Stunde und Beobachter erwartet. Allerdings:



Beobachtung vom 16.11.1966 (NASA)

Observation of November 16, 1966 (NASA)

Tage danach. Im Mittelalter wurden ein paar Hexen mehr als üblich verbrannt, denn irgendwer mußte ja an diesen hellen Lichtern schuld sein.

Außer den bedauernswerten Hexen und um ihr Geld erleichterten Sekten-Gläubigen hat bis in die sechziger Jahre dieses Jahrhunderts niemand Schaden genommen. Raumfahrzeuge gab es noch nicht, außer den eingebildeten Raumschiffen gewisser UFOlogen, die natürlich keinen Schaden erleiden konnten.

Der letzte große Leoniden-Strom wurde am 17. November 1966 verzeichnet. Kommunikations-Satelliten waren zu dieser Zeit praktisch nicht gefährdet, denn es gab kaum welche (na

dünnen Schweif aus leuchtendem Schmutz und Eispartikeln. Der kanadische Experte Peter M. Millman hat 1966 Radarmessungen vorgenommen und kam auf eine Dicke von 35.000 km. Ein wenig zu dick, um sich als Satellit daran vorbeizuschmuggeln.

Während des Aktivitätsmaximums erhöht sich die die Zahl der Partikel aus dem fernen All um das tausendfache. Erstmalig in der Geschichte macht man sich deshalb ernsthafte Sorgen um das Wohlergehen der Satelliten. Rund um den 17. November wird es aus Sicherheitsgründen keinen Shuttle-Flug geben. Die amerikanische Raumfahrtbehörde NASA hat einen aktuellen Leoniden-Warndienst eing-





# Sandblasted Satellites?

Christian Mass

The most hated (and most feared) meteorite shower in the history of spacecraft and satellites is that called "Leonids." Consisting of small particles from the trail of the Tempel-Tuttle comet, it passes Earth in a recurring pattern—every year around November 17, but with a thousandfold intensity every 33 years. Until now, that was no problem: the particles burn up when entering the Earth's atmosphere, becoming what astronomers call meteors.

That can cause a lot of stress among Earthlings. In the early days, no one really understood what was going on. Witches were blamed by people for being responsible for those strange falling stars. But in fact, there is nothing really spectacular about this passing meteorite shower. It may earn one or the other cult a few bucks because they have a reason to claim the end of the world is nigh once again. Well, it's not, but the Leonids may put an end to quite a few satellites' operational lives.

After the last peak of the Leonids shower, 1966, there were no reports about any damages of spacecraft. Of course not, there were almost no satellites up there—most of them military spacecraft, but here have never been official reports about damage to any of them. Military satellites are better shielded against any impact than their commercial counterparts anyway.

Meteorites so far claimed just one satellite victim: the scientific European Olympus satellite was hit and virtually kicked out of orbit once by such a particle. Olympus' leftovers still circle the globe.

## Crazy Tuesday?

The next major Leonids shower will occur around November 17 1998 or 1999, and some experts expect it to cause a lot of damage in space. Why are those clouds of ice and cosmic pebbles called Leonids? Very simple. From Earth, they seem come from the (star) constellation Leo. Particles of only 10 micron in size hurtle towards Earth at a speed of 226,600 kph. At that speed, even small specks of dust can cause a lot of trouble to satellites and other spacecraft. Up to 40 particles per second are recorded during rush-hour, visible even to the naked eye.

The Leonids swarm is a bit too large for any satellite circling the Earth to escape from. It's not just a small area that's filled with the dangerous dust, it's a cloud no less than 35,000 km wide. This figure is based on calculations and radar research performed during the last Leonids peak by Canadian expert Peter M. Millman.

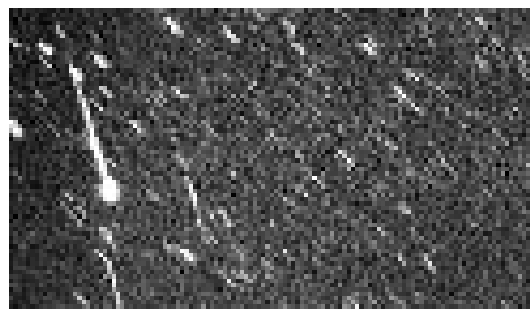
For the first time in history, Earthlings are really worried about what it could do to all the nice high-tech stuff they've put up there. NASA doesn't plan any Shuttle flight around November 17. They have installed a special Leonid warning centre, and satellite operators are advised to turn their satellites away from Earth in order to minimise impact. Even if successful, preventive measures like that will cause loss of signal and communications outages down on Earth.

It is expected that one or more satellites can be damaged. According Dr. William H. Airlor from Aerospace Corporation, around 500 satellites will be affected by this storm.

Even the warning system of the GPS satellites won't help. Morris B. Pongratz, working for Los Alamos National Laboratory, on November 17, 1997 incidentally discovered a significantly higher level of electromagnetic radiation. It increased when the sensor was turned towards Leo.

Mirko Molau from the International Meteor Organisation developed a public domain utility for your PC so you can calculate the mass of the particles that make up the Leonids shower. It is a useful tool to visualise what is going on.

*A view towards the earth from the Leonid position during the 1998 and 1999 storm. (Image Peter Jenniskens, Software by John Walker).*



*Drawing from an observer, back in 1833*

*Zeitgenössische Darstellung aus dem Jahre 1833*

<http://www.imo.net/visual/major03.html>

Simple software to calculate the probability of impacts by Leonid meteors on spacecraft in Earth orbit can also be found on the worldwide web at

<http://see.msfc.nasa.gov/>

If you want to have a look at what's going on up there, the best time is from 1800 to 2300 UTC between November 15 and 19. An observer will be able to view anything between 2,000 and 10,000 meteors per hour. However, the best observing locations are China, Japan, Philippines, Vietnam and Thailand.

*Blick auf die Erde aus Leoniden-Sicht während des Meteorstroms 1998 und 1999 (Abbildung Peter Jenniskens, Software John Walker).*



# 12x HUGHES

**1?** *Satellite technology has increased explosively in the past few years. Many new systems have been developed.*

**What new systems are under development at Hughes?**

In 1995, Hughes Space and Communications Company introduced its most-powerful satellite yet, the HS 702. Stretching 150 feet in length, the HS 702 has capacity for up to 94 active transponders with 15,000 watts at end of life. The first HS 702 is scheduled for launch in early 1999.

In 1997, Hughes received its first order for an HS GEM satellite system. Designed for geomobile communications, the HS GEM draws upon the technical heritage of the HS 601, the world's most-purchased commercial communications satellite, and the technical advances inherent in the larger, more powerful HS 702. The first HS GEM is scheduled for launch in 2000.

The key enabling technologies inherent in the GEM design are the advanced on-board digital signal processor and a 12-meter deployable antenna.

**2?** *Of the geostationary commercial satellites put into operation, nearly 35% of all satellites have been manufactured by Hughes, thereby occupying the leading position. However, it is harder than ever to keep continuous expansion on the market, at the same time the market itself quickly changes its service requirements.*

**In the 1998 - 2005 time period, what new satellite implementations are planned by Hughes?**

As stated earlier, the HS GEM is the latest satellite to be designed by Hughes, and is a turnkey satellite system. The HS GEM series of spacecraft expands Hughes' offerings beyond satellite manufacturing to integrate a high-power, geosynchronous satellite with ground segment and user handsets, which will provide a range of cellular-like services over a large geographic region.

**3?** *The expanded deployment of satellite systems and networks brought with itself the problem that radio frequency spectrum and geostationary orbits must be used most effectively.*

**To what depth is Hughes concerned in the management of the mentioned tasks?**

The allocation of radio frequency spectrum and geostationary orbits is ruled by the Federal Communications Commission (FCC) and the International Telecommunications Union (ITU). Our customers, the ultimate owners and operators of Hughes-built satellites, must file for orbital location and frequency allocation. This allocation is crucial for these businesses to succeed.

The current government-controlled, consensus-based system is inherently slow and bureaucratic. Hughes believes the system needs to be streamlined and provide a greater role for industry.



**Satellite Evolution - Hughes Space and Communications Company has been building communications satellites for commercial and government customers for more than 35 years. The spacecraft have grown in size and capability from tiny Syncom, launched in 1963, with one two-way communications channel, to the HS 702, which will be launched in 1999 and can carry as many as 90 transponders.**





**Donald L. Cromer, [left] President of Hughes Space and Communications Company, talks with Istvan Simon, TELE-satellite International Magazine**

**4?** *The designers of satellites give top priority to cost effectiveness, maximum system flexibility as well as the best use of the geostationary orbit.*  
**What role does Hughes accept in the solving of these tasks?**

Hughes Space and Communications Company is a satellite systems provider. Hughes is dedicated to providing the best-value satellite system solutions to each customer. In 1997, two new Hughes technologies flew for the first time. The first was dual-junction gallium arsenide solar cells, which will nearly double the efficiency of traditional silicon cells used on spacecraft solar array panels. This improved efficiency results in higher power satellites that can carry more transponders in the payload. This equates to a lower cost per transponder on a more cost-effective satellite.

The second new technology was a xenon ion propulsion system, XIPS (pronounced "zips"). Satellite propulsion systems are used to maintain the position of the satellite in its proper orbit and attitude. XIPS is a revolutionary propulsion system that uses the impulse generated by a thruster ejecting electrically charged particles, or ions, at very high velocities. XIPS provides an increase in efficiency that is 10 times greater than the chemical bipropellant systems currently in use. With a XIPS system onboard, propellant mass on a satellite designed for 12 to 15 years of operation can be reduced by up to 90 percent. As a result, customers can opt to launch a satellite with reduced launch costs, or, because of the weight tradeoffs possible with the XIPS system, can either extend satellite life or increase payload capabilities while holding satellite weight constant.

**5?** *Generally, the realization and implementation of a satellite network from the successful frequency coordination to operation is a task lasting several years.*  
**By how much can the time be shortened from the signing of a contract to launch?**

Hughes engineers rely on established spacecraft designs, which form the basis for a Hughes satellite. Engineers then design the customized payloads and antennas, thus leveraging the economies available with a standardized satellite and bus manufacturing process while maintaining flexibility in the payload design. In 1992 Hughes inaugurated the Integrated Satellite Factory, which has resulted in an improvement in satellite manufacturing productivity of approximately 49% and reduced cycle time from satellite order to delivery to approximately 30%. In 1998 the company concluded the expansion of the Integrated Satellite Factory, today the world's largest satellite manufacturing facility. Encompassing nearly 600,000 square feet of manufacturing space alone, recent additions include a thermal stress chamber, an ultra-modern nearfield antenna range facility, and a large, dual-capacity thermal vacuum chamber, all contained on 41,000 square feet of testing space.

The factory has the capability of simultaneously conducting four spacecraft-level thermal vacuum tests. Antenna testing can be accomplished in any of five nearfield test areas. Thermal stress testing at the spacecraft level can also be conducted simultaneously on two spacecraft. In addition, the company plans to complete construction on a compact antenna range facility that will be used to test antennas operating in the very powerful Ka-band frequencies.



Today, Hughes can deliver satellites in 12 to 18 months from contract start, depending upon the size and complexity of the design.

**6?** *The realization of a satellite network is a complex task and is the result of effective cooperation between the operator of the satellite, the manufacturer, and the boosting rocket supplier.*

**What measures does Hughes take to extend its services (e.g. the main control stations operation, training of personnel, etc)?**

Outward-focused customer support begins early at Hughes - typically a year or more before contract award. Purchasers of Hughes satellite systems usually send their engineers to the firm's Integrated Satellite Factory for training. The engineers then participate in testing, launch, mission, and orbital operations as productive members of the spacecraft build team. This type of experience builds pride of ownership and expertise in its operation of their satellite system.

Hughes Space and Communications Company, while being the world's largest satellite manufacturer, is also a satellite systems house. For example, the company is currently building two geomobile satellite systems which expand Hughes' offering beyond satellite manufacturing to integrating a high-power geosynchronous satellite with a complete ground segment and user handsets, which will provide a range of cellular-like services over large geographic regions.

**7?** *The realization of a satellite network is an investment of about \$150 - \$200 million. The realization of such an investment in the developed countries or its regions could in many ways solve the requirements of telecommunications.*

**In what manner does Hughes help in the seeking out of financial resources and covering the cost?**

Hughes works with the customer to establish a business plan, a set of payment arrangements, and contract terms that will facilitate financing. Hughes also helps the customer obtain financing through institution and public offerings.

**8?** *In the developing countries, not only financial sources, but also the lack of expertise hinders satellite network realization.*

**What kind of programs are organized by Hughes to train proper experts?**

Operations and ground training take place at Hughes and at the customer's site. Hughes offers trainees the opportunity to become familiar with the actual equipment they will use and how to operate it. Experienced Hughes engineers, in addition to engineers provided by other suppliers, conduct classroom, hands-on, and on-the-job training. A suite of simulators that mimic their spacecraft and its telemetry and commands are also part of Hughes' training program.

**9?** *In 1945, Arthur C. Clarke dreamed up his three GSO satellite system, by the help of which everyone can attain radio and TV programs.*

**What type of global GSO satellite realization is Hughes concerned in? What services will Hughes assure and when will such a system be realized?**

Hughes Space and Communications Company is a satellite systems supplier. Several of our affiliates are involved in providing service, such as Hughes Global Services, a subsidiary of Hughes Space and Communications Company, that was formed in 1997 to package commercial satellite services on a value-added basis for government and military customers. To accomplish this, Hughes Global Services has agreements with providers of bandwidth, terminal equipment, and satellite mobile telephone services.

Hughes Global Services also works with other Hughes Electronics companies to provide end-to-end solutions for underserved commercial markets. Hughes Network Systems and Hughes Space and Communications Company are jointly developing SPACEWAY, a satellite-based service that will use the Ka-band portion of the broadcast spectrum. The SPACEWAY system is expected to bring the power of broadband satellite technology directly to businesses and

homes. SPACEWAY will make high-speed, two-way communications possible through ultra-small, low-cost antennas. In doing so, it will provide users with inexpensive "bandwidth on demand," including fast access to the Internet, corporate Intranets, local area and wide area networks, and the public-switched telephone network.

DIRECTV is Hughes' direct-to-home television service. It uses satellites, compact dishes and digital receivers to provide hundreds of channels of video and audio programs featuring sharp pictures and crystal clear sound to millions of TV viewers on three continents. DIRECTV pioneered the small-dish industry and is the leading service provider in the U.S. and Latin America and the Caribbean. In the U.S., DIRECTV's 185 video channels were received by more than 4 million subscribers. In Latin America and the Caribbean, Galaxy Latin America (GLA), a partnership created by Hughes and major communications and media firms in Venezuela, Brazil and Mexico, sends 140-plus video channels in Portuguese and Spanish to more than 300,000 subscribers. In Japan, a partnership Hughes and eight Japanese firms launched DIRECTV Japan, with 88 video channels as of April 1998.

Hughes Network Systems offers services with DirecPC, which provides unprecedented speed to Internet users nationwide. At 14 times faster than standard modems, it is the fastest Internet access service available throughout the U.S.

PanAmSat Corporation, an affiliate of Hughes Electronics, owns and operates 17 satellites, with plans to launch eight more by the end of 1999. PanAmSat is the world's leading commercial provider of satellite-based communications services.

**10?** *In the coming time span, several NGSO satellite systems are expected to make a debut, with complex services.*

**What role has Hughes in the realization of these networks?**

Hughes Space and Communications Company (HSC) is building 12 communications satellites for London-based ICO Global Communications. The satellites will be used in a global satellite-based mobile communications system designed primarily to provide services to dual-mode (space/terrestrial) cellular phones. The system will offer digital voice, data, and facsimile services, as well as a range of messaging services anywhere in the world.

ICO ordered the 12 satellites from Hughes in July 1995. They are versions of the popular HS 601 model, with selected subsystems modified for the special requirements of medium earth orbit. The first ICO satellite is scheduled to launch in early 1999.

**11?** *Which are those satellites launched by Hughes till 2000?*

There are 29 satellites in Hughes' current backlog which are scheduled to be launched by the year 2000. They include:

Galaxy X, Galaxy XI, PAS-6B, PAS-1R, and PAS-9 for PanAmSat  
Astra 2A and Astra 1H for Société Européenne des Satellites (SES) of Luxembourg

12 ICO satellites for ICO Global Communications  
SATMEX 5 for SATMEX in Mexico

Orion 3 for Loral Orion, Inc.

2 UHF F/O satellites for the US Navy

AsiaSat 3S for Asia Satellite Telecommunications Co. Ltd.

TDRS H for NASA

Sirius 3 for Nordiska Satellitaktiebolaget (NSAB) of Sweden

JSCAT-6 for Japan Satellite Systems, Inc.

BONUM-1 for Media Most in Russia

Brasilsat B-4 for EMBRATEL in Brazil

Updates to the launch schedule are posted on the Hughes Space and Communications Company website, [www.hughespace.com](http://www.hughespace.com)

**12?** *What is the future vision for Hughes for the years 2000 - 2007?*

Hughes will continue to expand core satellite technology applications to meet the market's ever-increasing demands for more complex and capable satellite systems. Our goal is to continue to provide the world's best space systems solutions through integrity, excellence, and innovation.



# GALS-R16 ■

## The new Russian satellite for direct-to-home services

**Nickolas Ovsyadovsky,** [rus@satcodx.com](mailto:rus@satcodx.com)

As it is already known, several following steps of NTV Plus project development are based on non-Russian built satellites, such as Bonum-1 and Eutelsat W4. But for even later future, modern Russian spacecrafts are as well taken into consideration.

One of such satellites, already ordered by NTV Plus for future usage, is GALS-R16.

This program is developed as a part of Russian Federal Space Program.

*GALS-R16 is capable of:*

- Transmitting 100-160 digital TV channels with possibility of beam redirection and channel switching between beams, covering Russia and CIS countries 2.8x2.8 deg.

- Allowing direct-to-home reception of 100-160 digital TV and radio channels using dishes no larger than 0.6-0.9m.

- Setting up a network of collective channel reception using the 6.5x3 deg. Beam with transmitting up to 4 analogue or 32 digital channels to be received using dishes no larger than 0.6-0.9m and organizing "TV-Bridges" between coverage areas

GALS-R16 may be positioned on any of these 5 positions: 36E, 56E, 86E, 110E and 140E. Each of them is approved to cover respective parts of Russia, defined as broadcasting zones.

**Launch of GALS-R16 to 36 East and replacement of currently operational**

GALS-1 and GALS-2 satellites will allow to transmit as much channels to European part of Russia as possible. If the number of requested transponders will be below 16, the remaining transponders can be switched to a different beam and transmit the programming, for example, to Kazakhstan and Western Siberia, which can be also covered from 56 East orbital position.

According to WACR-77 plan, the frequencies of GALS-R16 differ from each other by 19.18 MHz for 40 frequency channels. GALS-R16 will be ready to operate on any 16 of these 40 channels, which will allow it to be operational outside Russia.

GALS-R16 will be capable to broadcast both digital (MPEG-2/DVB) and analogue services.



GALS footprints, wide [top] and narrow, covering all parts of Russia



# NTV Plus ■

## The Russian Digital Television System is almost there

**Nickolas Ovsyadovsky, [rus@satcodx.com](mailto:rus@satcodx.com)**

NTV Plus is the first Russian commercial Direct-To-Home television service, being broadcasted from satellites. The satellites for this project are located at 36 degrees east orbital position, and they are: GALS-1, GALS-2 (Russian) and TDF-2 (French, which is leased from Eutelsat). Each satellite at the moment has 2 operational transponders, 6 in total. The current analogue service consists of following channels: "Nashe Kino" (Russian Movies), "Mir Kino" (International Movies), "Sport", "Music", "Detskij Mir".

Additional subscription is required for adult channel called "Nochnoi Kanal". The signal is uplinked to satellites using 9.2m dishes from two earth stations - in Moscow (GALS 1, GALS 2) and in Ekaterinburg (TDF 2).

Together with keeping up the analogue



Current uplink station for NTV Plus (GALS) and NTV International (Hot Bird 2) in Moscow

channels, NTV Plus plans to launch its digital service on January 1st, 1999. It will consist of original NTV Plus channels, other well-known Russian television programmes, and channels from western satellites, which will have Russian soundtrack. The total number of channels is expected to be at least 30.

NTV Plus is completely prepared to make a step into the digital era. All materials for the channels, which will participate NTV Plus digital project, are prepared using digital equipment, which will guarantee really high quality of picture and sound.

The digital service is expected to start on the brand-new "Bonum-1" satellite, built by Hughes Space and Communications, which

will be launched to 36 deg. East position in November, 1998.

To control this satellite and uplink the signals to it, a brand-new teleport and uplink-station are under construction. The first part of this center will be ready by November, 1998 as well.

Digital NTV Plus channels will be broadcasted in MPEG-2/DVB, with usage of Philips digital compression units, and will be encrypted in Viaccess (the conditional access system have been ordered from France Telecom). Other agreements are to be reached with leading manufacturers of digital receivers for their IRDs to be used in NTV Plus digital project.

As it was announced before, NTV Plus is also planning to extend its broadcasts towards Eastern Russia. After the launch of Eutelsat W4 satellite to 36 deg. East in April 1999, "Bonum-1" is expected to move to 56 deg. East, where it will start broadcasting towards Eastern and Western Siberia.

This will finally allow reception of NTV Plus channels on small dishes for the residents of Eastern Russia.

The broadcasts for the Western Russia will be completely moved to Eutelsat W4 satellite, on which NTV Plus will lease more than 10 transponders. Later on, NTV Plus is planning even more wide range of services, including Pay-Per-View, Video-On-Demand, radio channels, data transfers and Internet access via satellite.

(Presented at ICSC '98 by L. Kantor)

The footprint of Bonum-1 satellite, when located at 36 degrees east

Footprints of Eutelsat W4 (36 East) and Bonum-1 (after moving to 56 East)



Mr. L. Kantor, Bonum-1 company





42° Ost/East 11.660 GHz V (MPEG 2)

Kaum, daß digitale Programme vom Türksat verschwunden sind, tauchen wieder neue Sender auf. Anstelle von Number 1 TV und Genc TV, die jetzt ihr Programm auf 31° Ost runternudeln, gibt es türkische Musikvideos mit Saruhan TV und einheimische Spielfilm vom Sender BRT.

*After the disappearance of all digital channels from Türksat there are new digital broadcasts mushrooming on this spot. Number 1 TV and Genc TV have left the satellite for good to continue spreading their offerings via 31° East, but now there is Saruhan TV broadcasting Turkish music videos and BRT transmitting homegrown movies.*



40° Ost/East 3.675 GHz RZ/rhc

Da es in Rußland politische Veränderungen gibt, darf das auch nicht spurlos am Fernsehen vorbeigehen. Diesmal betrifft es den staatlichen Sender RTR. Und wenn es nur ein neues Logo ist. Hauptsache man hat etwas gemacht.

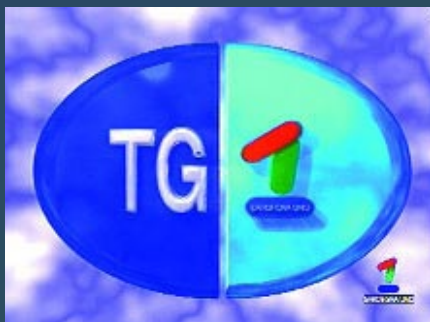
*Things are changing in Russia, and even TV channels have started to change. Take government controlled RTR, for instance. Viewers have to know that things are changing, even if it's only the logo.*



16° Ost/East 11.024 GHz H (MPEG 2)

Lange Zeit war der italienische Kanal TMC hier nicht zu sehen. Um so größer ist nun die Freude, daß er wieder frei empfangbar ist. Das letzte Tüpfelchen ist aber die zusätzliche Aufschaltung von TMC 2, das auch über diese Frequenz, nur mit anderen Pids, zu empfangen ist.

*We've been waiting for Italy's TMC to re-start broadcasting for such a long time and finally all our prayers were heard. Better even, its twin channels TMC2 is also available at the same frequency with a different PID setting.*



13° Ost/East 10.719 GHz V (MPEG 2)

Und noch ein privater Italiener drängt in unsere Wohnstuben. Aus Sardinien sendet jetzt das Programm von Sardegna Uno. Neben dem regulären Programm, das überwiegend aus Nachrichten und Magazinen besteht, werden wir auch noch von echtem italienischen Teleshopping bombardiert.

*And there's another Italian channel: From the island of Sardinia regional network Sardegna Uno is broadcasting news and current affairs next to a virtual bombardment of Italian teleshopping.*



13° Ost/East 12.380 GHz V (MPEG 2)

Was hätten wir uns gefreut, ein regionales TV Programm der Schweizer Eidgenossen unkodiert empfangen zu können. Doch sich die unverschlüsselte Ausstrahlung war nur auf ein paar Testtage beschränkt. Immerhin kann man sich an der Kennung erfreuen. Die hat man noch nicht kodiert.

*A regional Swiss channel free to receive for everyone... we must have been dreaming. The way it looks the free transmissions were limited to a few test broadcasts. The only thing that is clear now is the channel identification.*



4° West 12.054 GHz (MPEG 2)

Beszél Magyar? Nem? Macht nichts, auch ohne perfekte Sprachkenntnisse aus dem Land des würzigsten Gulasch ist es immer interessant, sich die Heimatprogramme anzusehen. Neben dem größten Privatanbieter TV 3 Budapest sind noch Sziv TV und M-Sat auf dieser Frequenz aufgeschaltet.

*Beszél Magyar? Nem? Never mind—even without being a profound knowledge of the language, watching Hungarian channels is always a good way of killing time. Apart from Hungary's biggest commercial channel TV 3 Budapest there is also Sziv TV and M-Sat on the same frequency.*



31.5° West 3.918 GHz RZ/rhc

Nach dem Wechsel von 21,5° West auf diesen Satelliten ist das afrikanische Land Niger mit seinem Programm Tele Sahel weiterhin unproblematisch zu empfangen. Natürlich gilt es hier genau wie für die anderen afrikanischen TV Sender, Folkloresendungen nicht zu verpassen. Tele Sahel from Nigeria has left 21.5° West and is now broadcasting from this position. Reception of the signal is as good as always. Folklore and local productions are most interesting on this channel, as with all African channels.



30° West 3.923 GHz LZ/lhc (MPEG 2)

Neben den spanischen Pay-TV Paketen ist es fast ein Wunder, hier etwas Unkodiertes zu sehen. Es ist zwar ein Bildungsprogramm, aber vielleicht kommt ja man noch auf die Idee, es auch zu vermarkten. It's really hard to believe but there is actually one Spanish channel that is free to receive next to all the Spanish digital pay-TV packages. It's 'only' an educational channel but that's better than nothing. However, judging from experience even that channel might become coded soon in order to squeeze a few pesetas out of ordinary Spaniards.



43° West 12.591 GHz V (MPEG 2)

Kodiert auf Hispasat, aber hier frei empfangbar: Die Zuspelung der meist mexikanischen TV Sender. Hoffentlich dauert dieser Zustand noch lange an, die südamerikanischen Musikfreunde werden es zu schätzen wissen.

*What a pleasant change from all the encrypted channels on Hispasat—here most transmissions of Mexican channels are free. Let's hope this stays the way it is, at least lovers of Latino music will be grateful.*



# Das C-Band-Wunder

Thomas Riegler

Spätestens seit der Vollenbetriebnahme von Panamsat 4 auf 68,5° Ost wissen wir eingefleischte Sat DXer, daß es im C-Band nicht nur zirkulare Signale zu empfangen gibt. Hier auf 68,5° Ost und bei Thaicom zehn Grad weiter östlich werden lineare Signale verwandt, also horizontal und vertikal polarisierte.

## Ausgangsbasis

Anfangs hatte man mit PAS 4 wenig Probleme. Zwar ist bekannt, daß ein für zirkulare Signale ausgelegter Feed beim Empfang linearer Programme einige dB herschenkt, doch das war, als auf 68,5° Ost nur auf der horizontalen Ebene gesendet wurde, nebensächlich. Schon mit 2,4m und teilweise auch wesentlich darunter hatte man ein einwandfreies Bild. Über Nacht konnten einige Programme nur noch mit mehr oder weniger starken Störungen empfangen werden. Der Grund: Man belegte auf der vertikalen Ebene beinahe die selben Frequenzen wie auf der Horizontalen. Nun strafte uns natürlich das Seavy Feed oder der Corotor, weil diese nicht mehr in der Lage waren, beide Ebenen einwandfrei zu trennen. Die Störungen der analogen vertikal ausgestrahlten TV Programme wurden um so größer, je größer die Antenne war. Als Grund kann angeführt werden, daß die horizontale Ebene mit stärkeren Pegel, zumindest in Österreich, zu sehen ist. Im Klartext: MTV India, TNT/ Cartoon Network und CNN hatten zwar relativ geringe, aber dennoch häßliche Störungen. BBC World wurde vom in B-Mac

sendenden ESPN Asia förmlich erdrückt, und das "gegenüber" MTV Indias ausgestrahlte Music Asia war eine echte Empfangs-Katastrophe. So der Stand bei 4,5m Solid Dish. Digital konnte man lediglich jene Pakete empfangen, deren Frequenz nur auf einer Empfangsebene belegt war, sonst absolut nichts.

Also was tun? Ein Seavy Feed mit zwei Polarisermotoren für das C-Band soll es geben; also für links- und rechtszirkular sowie für horizontal und vertikal. Der Preis für die sorgfältige Trennung aller im C-Band verwendeten Polarisierungsebenen hätte es aber in sich gehabt. Selbst betuchten Zeitgenossen dürfte der Preis von etwa 1500 Euro (Preis in Österreich) nicht behagen. Da überlegt es man sich schon, ob sich so eine Stange Geld für nur wenige Programme auszahlt.

## Der Feedhornumbau

Es geht auch anders! Ohne auch nur einen Euro oder einen Schilling ausgeben zu müssen, läßt sich das Problem in einer halben Stunde lösen. Wir haben ja alle unser Feedhorn genau nach Gebrauchsanweisung im Spiegel montiert. Natürlich nahmen wir alle an, daß es so gehört und nicht anders.

Das Wort der Stunde heißt Umbau!

Bild 1 zeigt den Urzustand meines Seavy Feeds. Das C-Band LNC ist links oben, das Ku-Band LNC gegenüberliegend, rechts unten montiert. Um sich der militärischen Ausdrucksweise zu bedienen: Das 4 GHz LNC steht auf 11 Uhr, das Ku-Band LNC auf 5 Uhr. Das rechts im Bild zu sehende S-Band LNC spielt bei unserer Betrachtung keine Rolle.

Bild 2 zeigt eine Nahaufnahme des Seavy Feed Hohlleiters. Man sieht, daß das Feed

hier aus drei Teilen besteht: Dem Rillenfeed, den mit vier Sechskantschrauben befestigten Hohlleiterteil mit dem Anschluß für das Ku-Band LNC, und am oberen Ende, ebenfalls mit vier Sechskantschrauben angeschraubt, den Teil mit dem C-Band LNC-Flansch.

Mit einem Schraubenschlüssel bewaffnet schreiten wir ans Werk. Zuerst lösen wir die vier unteren Schrauben, mit denen der Hohlleiterteil am Rillenfeed befestigt ist so weit, daß wir den Mittelteil leicht drehen können. Wir drehen ihn so lange, bis das Ku-Band-LNC auf "12 Uhr" zu stehen kommt (Bild 3). Anschließend werden die vier Sechskantschrauben wieder fest angezogen.

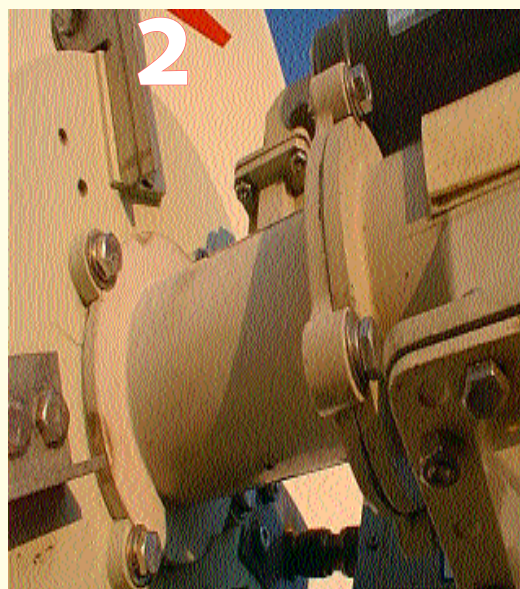
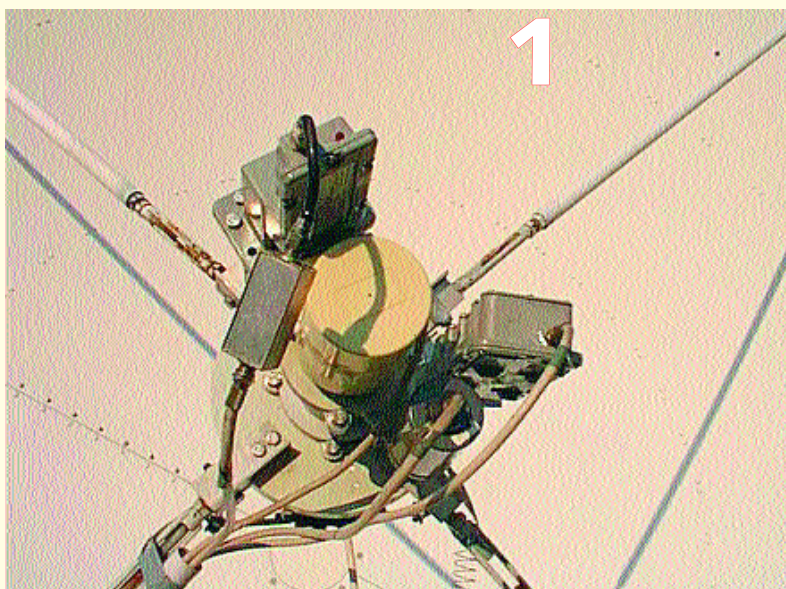
Im zweiten und auch schon letzten Arbeitsgang am Feedhorn werden nun die oberen vier Schrauben leicht gelockert, und der obere Teil, an dem das 4 GHz LNC angeflanscht ist, so weit gedreht, bis das LNC die Stellung "7 Uhr" einnimmt (Bild 4). Alle Schrauben festziehen, noch einmal kontrollieren, ob man keine Schraube vergessen hat, fertig.

Nun ist das Seavy Feed für den Empfang linearer und zirkularer Signale gerüstet — der Receiver allerdings noch nicht. Bedingt durch das Verdrehen der Empfangseinheiten müssen bei allen eingespeicherten Programmen die Polarisierungseinstellungen korrigiert werden.

Der Umbau für linearen und zirkularen C-Band Empfang funktioniert nicht nur beim Seavy Feed. Aus zuverlässiger Quelle wurde mir versichert, daß auch der Corotor dafür geeignet ist.

## Das überwältigende Ergebnis

Eine weitere Verbesserung haben all





# The C-Band Miracle

Thomas Riegler

Now that Panamsat 4 has become fully operational at 68,5° East we satellite enthusiasts have had to realise that not all signal on the C-band are circular. Panamsat 4 and Thaicom use linear (i.e. horizontally and vertically polarised) signals.

## WHAT WE HAVE

At first we experienced problems with PAS 4. While it is a well known fact that a few dBs are lost if linear signals are received with a feed that is configured for circular signals this still didn't cause too many problems back when all signals came on the horizontal level at 68.5° East. With a 2.4m dish (in some cases even a smaller antenna gave acceptable results) you were almost guaranteed a perfect picture. But suddenly—virtually overnight—the signal of many channels deteriorated dramatically. The reason for this unpleasant change was quickly identified: in addition to the signals on the horizontal level similar frequencies on the vertical level had begun to be used, causing all this interference. The Seavy Feed and the Corotor were not capable of distinguishing between the two levels and the quality loss of analogue signals on the vertical level increased with the diameter of the antenna. This can be accounted for by the fact that the signals on the horizontal level are somewhat stronger than those on the vertical level (at least this is the case in Austria). Consequently, MTV India, TNT/Cartoon Network and CNN had

small but still annoying interference, BBC World was almost strangled by ESPN Asia (being transmitted in B-MAC) and Music Asia ('opposite' MTV India) was a complete dud. And all this with a solid 4.5m dish. In the digital universe only those packages being transmitted on a single level (either horizontal or vertical) could be received. Nothing else.

The question of the day was what to do to improve the situation. There's been word of a Seavy feed with two polariser motors, one for left hand and right hand circular, the other one for vertical and horizontal. That way a reliable distinction between all possible transmission level can be guaranteed. However, such an upgrade would set you back some 1500 Euros (Austrian price), so most people wonder if a few channels are worth such an amount of money.

## WHAT WE HAVE TO CHANGE

Luckily there is a way of getting rid of the problem without getting rid of a lot of money. In our configuration we had mounted the Seavy feed following the user's instruction manual and we believed that this was the way it was supposed to be. Well, we'd better think again. Picture 1 shows the Seavy feed in its original mounting. The C-band LNC is on the upper left corner and the Ku-band LNC in the lower right position. The S-band LNC (in the right section of the picture) can be ignored in this context.

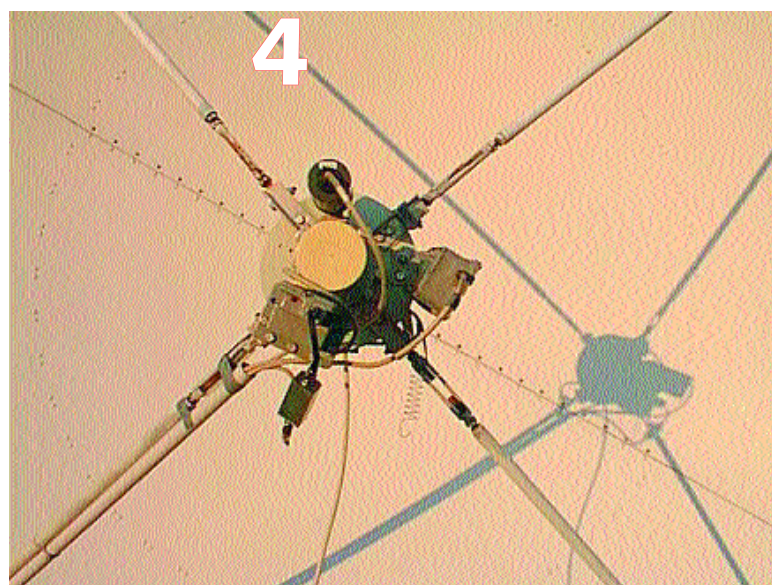
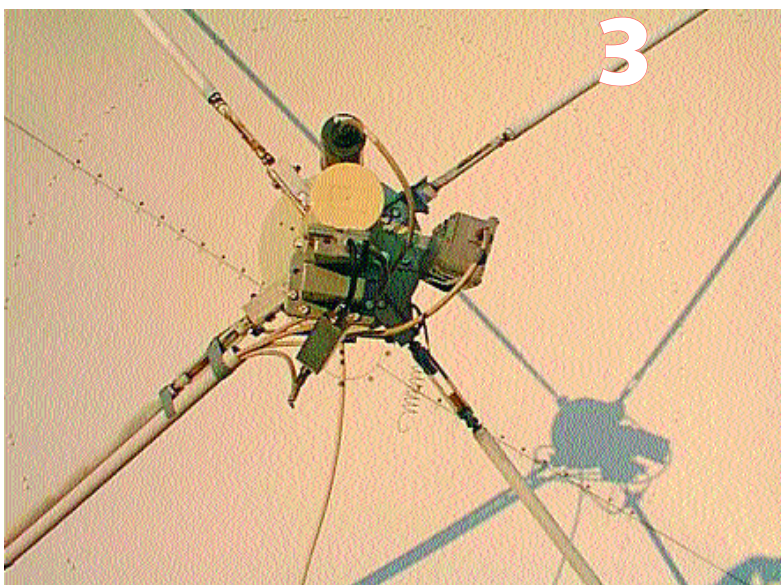
Picture 2 shows a close-up of the Seavy feed concave conductor, illustrating that the feed consists of three parts: the groove feed, the concave conductor that is mounted with four hexagonal screws and includes the jack for the Ku-band LNC, and the part holding

the C-band flange on the upper part of the feed which is also mounted with four hexagonal screws. So we took a screwdriver and started out with loosening the four screws that hold the middle part of the concave conductor on the groove feed so that we could move the part until the Ku-band LNC points towards 12 o'clock (picture 3). Then we fixed the screws again.

Next we loosened the upper screws a little and rotated the part with the flange for the 4 GHz LNC until the LNC pointed towards 7 o'clock (picture 4). All that's left to do is to make sure all screws are fixed—now the Seavy feed is ready for reception of both linear and circular signals. The receiver, however, is not. Due to the adjustment of position of the LNCs the polarisation parameters of all stored channels have to be changed. This easy adjustment works not only for the Seavy feed but—as I learned from reliable sources—even for the Corotor.

## WHAT WE GET

The result is overwhelming. I cannot give an exact figure that would formally describe the improvement, but I think the before-and-after pictures speak for themselves. Before the adjustment on the Seavy feed was made, channels like BBC World and Music Asia were almost impossible to watch and the sound was virtually non-existent. Now both channels come in problem-free. Of course MTV India, TNT/Cartoon Network and CNN have also profited enormously. Even Discovery can be received in good quality even though it is being transmitted on the opposite polarisation plane of the same frequency as CNBC Asia (B-MAC). Previously all we got from





jene C-Band Freunde zu erwarten, deren 4 GHz Bereich durch terrestrische Richtfunkstrecken versaut ist. Zumindest bei mir lassen sich diese Störungen nun zu einem gewissen Grad ausblenden. So konnte ich die Richtfunkstörungen auf Thaicom bei HSTV Channel 3 um etwa die Hälfte reduzieren. TVT Channel 11 trat bei mir Dank des Umbaus erstmals aus den terrestrischen Störsignalen hervor.

Das Resultat hat mich schlichtweg überwältigt. Ich weiß nicht einmal, wie hoch man die prozentuelle Verbesserung beziffern kann. Die Vergleichsfotos zeigen es wohl am besten. Waren vor dem Umbau BBC World und Music Asia nur unter größten Schwierigkeiten zu sehen, vom unverständlichen Ton will ich erst gar nicht reden, so sind beide Programme nun weitgehend einwandfrei. Ein reiner Augen- und Ohrenschaus. Natürlich haben auch MTV India, TNT/Cartoon Network und CNN profitiert. Selbst Discovery Channel India, der auf der Frequenz von CNBC Asia, allerdings auf der anderen Empfangsebene in B-Mac auf dem Asienbeam sendet, ist nun in guter Qualität aufzunehmen. Zuvor waren von Discovery Indien gerade mal sehr schwache Restsignale zu sehen. Auch der Digitalempfang gibt Anlaß zur wahren Freude! Alle Digitalpakete werden vom Mediamaster problemlos eingelesen und auch dargestellt. Bei den verschlüsselten Programmen meckert er natürlich "Kein CA Modul".

Zwangsweise drängt sich die Frage auf, ob sich auch im Ku-Band etwas

geändert hat. Immerhin hat man ja auch dieses LNC verdreht. Normalerweise dürfte sich keine Empfangsverbesserung einstellen. Jedoch bin ich mir da nicht ganz sicher. Auf Türksat 1C auf 42° Ost hatte ich bei den auf dem Türkeibeam sendenden Programmen TRT2, TRT3 und (eingeschränkt) TRT4, ähnliche Störungen durch die auf der vertikalen Ebene beinahe auf der selben Frequenz auf dem Europabeam ausgestrahlten Stationen. Diese Störungen konnte ich nun weitgehend beseitigen. Eine Garantie für eine pauschale Verbesserungen im Ku-Band wage ich jedoch nicht abzugeben.

### Schlußwort

Wer die Empfangsqualität der linear ausgestrahlten Programme vor und nach dem "Feedhorntuning" gesehen hat, weiß, daß man sich das Geld für ein neues, mit zwei Polarisermotoren ausgestattetes Seavy Feed sparen kann. Mehr vermag ein doch sehr teures Superfeed sehr wahrscheinlich auch nicht zu leisten.

Bedanken möchte ich mich bei meinem Sat Händler, Herrn Olbort, der mir diesen für uns allen sehr wertvollen Umbautip gegeben hat.



BBC World vorher und nachher



Before and after: Zee TV



Discovery Asia was a weak base signal that was all but unusable. As far as digital reception is concerned the improvement is also dramatic. The Mediamaster identifies and displays all packages—if an encrypted package is received "no CA module" is displayed.

Additionally all channels on the C-band that had experienced terrestrial interference on the 4 GHz range show significant improvement of video and audio quality. I was able to reduce interference to some extent, for instance on HSTV3 on Thaicom. TVT channel 11 came in for the first time.

The question whether the Ku-band can also profit from the feed adjustment is difficult to answer. Theoretically no change should be experienced since the Ku-band LNC was left unmoved. I am not so sure, though. I used to have problems with TRT2, TRT3 and (partially) TRT4 on Türksat 1C at 42° East caused by signals transmitted on roughly the same frequency but on the other polarisation level on Türksat's Turkey-beam. I was able to almost get rid of this interferences but cannot guarantee that the same positive results will be experienced on other satellites and with other channels.

### A FINAL COMMENT

If you see the enormous improvement of reception quality after the tuning of the feed you will definitely agree that buying a new Seavy feed with two polariser motors is a mere waste of money. Even an extremely expensive super-feed will not be able to give you better results. I final word of appreciation goes to my satellite equipment dealer, Herr Olbort, who has provided me with the this valuable tip for getting the results I expected.





**Questions!** email: [drdish@drdish.com](mailto:drdish@drdish.com)  
 snail: Dr. Dish  
 Postfach 1153  
 D-52532 Gangelt  
 Germany  
 fax: +31 45 527 3615  
<http://www.drdish.com>

**Answers!**

### Astra in Kenya

**Is it possible to receive German programming on satellites such as Astra/Eutelsat in Kenya? Which equipment do I need?**

Answer from Dr.Dish:

We got no positive reports from Kenya. Only from western parts of Africa. A report from the northern part of Uganda (not confirmed) says that reception of the HotBird 1-Super-Widebeam is partly possible using a 6m solid dish. I will leave your question here for discussion and hopefully some answer from the region will come up.

### On the edge in Muscat

**I live in Muscat, Oman and have just installed a 5m Mesh dish. I would like to know if it is worth purchasing a receiver and LNB for Astra reception, as I suspect that the signal may be weak. If reception is possible with a dish this size could you please suggest the receiver and LNB types I should try.**

**Steve Jackson, Muscat (Oman)**

Answer from Dr.Dish:

By looking up my data sheets, I only have information of Astra-reception with a 10m-dish (not build very accurate) in Palestine, which is closer to the official reception area. Therefore, I cannot confirm information for the Emirates. But this should not stop you from buying a Ku-band LNB and a suitable receiver.

My advice: Look for a receiver with digital and analogue tuner and built-in antenna-control. This could be DiSEqC 1.2 or a standard positioner like in the new receiver from Ecostar (AD2000IP). This receiver comes with both tuners and low threshold for analogue. It memorizes 50 satellite positions. Something like this should give you a lot of choice in Oman, both in C- and Ku-band.

For more information, have a look at the frequency-charts of TELE-Satellite International magazine or consult the internet pages at

<http://www.satcodx.com/> for the channels and you might forget about Astra instantly.

### New Volksbox from Lemon

**Nearly one year ago you tested a single sample of the Lemon Volksbox. Since then, nothing was seen and no further information about this fine product was found anywhere. Do you have any information on the whereabouts of this receiver?**

**Dr.L. Leiminger, Germany**

Answer from Dr.Dish:

To my own surprise a Volksbox - directly from the production line - arrived during my vacation. First impression: 2000 channels, analogue and digital. Switching between these modes is very fast. Edit-lists and control-software is downloaded via Internet. The box is pre-programmed with all important satellites and channels for Europe, the Middle-East and South-East Asian regions. DiSEqC is now in version 1.2 and Lemon offers a motor for 32 sat-positions. C-, Ku-band reception in MCPC and SCPC works fine. A full report appears in this edition of TELE Satellite International.

### Nigerian Mafia Letters

**Regarding your stories about the letters from Nigeria, I wonder if you never have heard about "The Nigeria Letters"? "Companies" from Nigeria sending out fraud letter to companys all over the world. I think this one falls into the same category. Regards, Sören (I got two letters from Nigeria to my firm)**

Answer from Dr.Dish:

Two years ago I wrote in my satellite stories about the scam-letter mafia in Nigeria, after receiving this kind of mail and intercepting the internal telecommunication of this country. I could trace some of this scums and the used telephone-numbers, which are partly belonging to some influential people in Nigeria. An updated version of the story has been



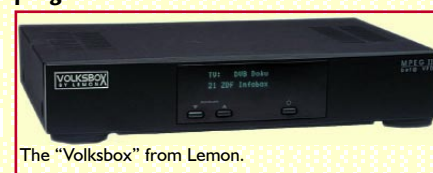
The old Ministry of Communication in front of the new First Bank of Nigeria in Lagos.

(courtesy: The Shell Petroleum Development Company of Nigeria Ltd.)

published in my book. At the moment we are working on a new story and certainly the "meteorite" will be part of this story. I would be very glad to receive a copy of the letters you've got. You may cut out your personal data, such as the company address and mail it to: Dr.Dish, PO.Box 1153, D-52532 Gangelt, Germany. This will help us to further cover this topic in depth.

### Volksbox update with Macintosh

**Do you know if a software update of the Volksbox is possible with a Macintosh? Is there a cable Mac serial port/Volksbox com on the market? Is the update possible with a Mac directly or do I need a program such as Windows or Virtual PC?**



The "Volksbox" from Lemon.

**Thank you, Albert (Germany)**

Answer from Dr.Dish:

Please go to <http://www.volksbox.de/> and download the complete communication-program and the software updates and actual channel-lists. I believe it should be run with a PC emulating software on the Mac. Consult the Readme-files carefully. From Monday to Friday (9.00 to 17.00h CET) you can also contact the Lemon helpdesk in Germany, phone: 0180 5000085

### Tall trees in Berlin

**I have just bought my first satellite receiver, and am trying to learn about reception. I have loosely mounted my dish toward the south on my second floor balcony, and have been able to locate most of the satellites that can be had in the northern German (Berlin) area. There are several tall trees located about 15 to 30 meters from the area in front of my balcony.**

**When trying to locate satellites, I find that by moving the dish sometimes just a few centimeters, I can receive certain satellites, but not others, i.e. to get Eutelsat, Astra, Sirius, Telecom etc., I have to physically move the dish to different parts of the balcony for each satellite. Is this due to the fact that the waves coming from the satellite are able to "pierce" through the trees at certain points but not at others, or is there some other possible reason?**

**Would a larger dish make much difference? Also, is a 60-cm dish sufficient for the reception of the French programs in Berlin via Telecom (TF1, FR3 etc), and are inline signal amplifiers worth the money? They claim to be able add an additional**



reto communications, biele (switzerland)



**20dB of power. Thank you for your answers and your excellent net site.**  
**Jonathan MacKerron**

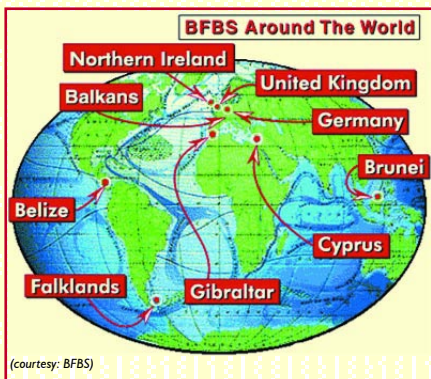
Answer from Dr.Dish:  
Watching TELECOM with a 60cm in Berlin is just on the edge in getting a noise-free picture. Even tall trees or some branches can destroy the picture. Much better would be to use a 90cm-dish, but still a obstacles like your trees can disturb the reception. The best to do is searching for a good place for most of the favorite picture. Also the alignment of the polar mount should be made very accurate. If you do not have the necessary data for alignment (Berlin), please let me know.

### **AFRTS / BFBS signals**

**I presume by now that AFRTS has gone digital on Immarsat. What is the encryption method or is it still in the clear as was the analogue signal? What encryption does the BFBS television service use?**

**Stephen J. Diarmid, Bulawayo**

Answer from Dr.Dish:  
BFBS television and radio are delivered by Intelsat 803 at 21.5°W on 4.082GHz, rhcp (global-beam, 240cm and up) in MPEG2,



6398, 1/2, ENCODED (system is unknown to me). However, AFRTS radio on Inmarsat still uses analogue techniques and transmits on 1537 MHz.

### **Temporary weak signal reception**

**I have a Pace 508, a 1m dish, a Cambridge 0.7dB universal LNB and a Philips CTU900. Last night the power level of the channels on Astra, Hotbird, etc., in the range 11.2MHz to 11.6MHz dropped to nearly non-existent. All other channels outside this frequency range were OK. I checked again this morning, at 6.30am and they were still gone, but by 8am they were all OK again. Could this be a problem with my LNB getting wet as it rained quite heavily yesterday? If so is there anything I can do about it?**

**Mike Gibson (UK)**

Answer from Dr.Dish:  
Rain attenuates the signal. But to be on safe side, disconnect during a dry day the f-connector on your LNB. If the plastic between hotwire

and shield is black and mostly, cut some centimeters from the cable and install the f-connector again very tied. Seal the whole construction with the Waterlock from Tratec (available from your dealer). If the inside is dry and clean, the problem could be the LNB itself.

Sometimes, the whole IF-range is not amplified in exact the same level. This could be the reason to lose the signal strength in your case. Ask your dealer for a Satslope (from Global or Johanson). Connect this little device between the coaxial cable and the f-connector on the receiver. A good dealer will give you this device for testing and if you have success, you should buy it.

### **Inside Nigerian Telecom**

**Just finished your book and would like to ask you the following: What is the secret intercepting Nigerian telecom? Did you use special equipment on special satellites?**

**L.C. Lenaertz**

Answer from Dr.Dish:  
Most traffic inside the country is done in SCPC. If you consult Intelsat's Earth Station Service Capabilities, you will see that Nigeria uses for this purposes the Intelsat at 332.5° in C-band. The uplink is done by LAG-04B in Lagos. All you need is a C-band antenna (starting with 180cm) and a wideband audio receiver (950 to 1450 MHz) for FM narrow and wide reception.

Connect a splitting device to your coaxial-cable, so the sat-signal is distributed to your satellite receiver and the audio-receiver. BE AWARE that the LNB-power is cut off in direction of your audio-receiver by a power-blocker!!! The satellite-receiver is now just for controlling the dish and the polarization. Turn the antenna to Intelsat 605 and tune very carefully between 950 and 1450 MHz in both polarizations. You'll find telecom-traffic from different African countries.

Now you have to learn to identify traffic from Nigeria (listen to the language, names of towns and oil-companies). Another source is Inmarsat A. A lot of the scum-letter mafia uses the Inmarsat-phone.

If you've got a audio-receiver with DTMF-decoder, you also can lock the dialed phone-numbers. Both methods say quite a lot of the problems inside a country.

### **Weak signal in Mongolia**

**Are there ways to catch very weak signals out of EIRP footprints? For example, I want to receive Ku-band channels from Turksat 1C in Ulaanbaatar, which is 1000**

### **Questions?**

email: [drdish@drdish.com](mailto:drdish@drdish.com)  
snail: Dr. Dish  
Postfach 1153  
D-52532 Gangelt  
Germany  
fax: +31 45 527 3615  
<http://www.drdish.com>

### **Answers!**



Satellite Equalizer (Satslope)

**km from the nearest footprint. I look forward to hearing from you.**  
**D. Boldyn, Ulaanbaatar (Mongolia)**

Answer from Dr.Dish:  
With a EIRP between 36 and 38 dB a 220 to 280cm dish should do the job in your area, but only on the East-Beam of Turksat 1C. No chance for the West-Beam. For programming have a look at the internet pages at <http://www.satcodx.com/turk1c.shtml>. Wait for Eutelsat W4 and SEASAT (launch first quarter 1999) at 36°East. These satellites should give much more programming with a smaller dish.

### **UHF UFO satellite unwanted traffic**

**We discovered unwanted traffic nearly on all US-military UHF-satellites in the POR. Radio-stations (Radio Shanghai, Xiang-Radio, UID-stations and particular traffic).Some of them are in 25 kc and some coming in with 5 kc bandwidth. What is the reason and can the US-military or the manufacturer do anything against this "intruders"? Can HOKA-Software decode the data-traffic? Thank you very much for publishing your findings in Tele-satel-**





**Questions?** email: [drdish@drdish.com](mailto:drdish@drdish.com)  
 snail: Dr. Dish  
 Postfach 1153  
 D-52532 Gangelt  
 Germany  
 fax: +31 45 527 3615  
**Answers!** <http://www.drdish.com>

lite magazine. It take a lot of courage to do this.

**N.N. Singapore-online**

Answer from Dr.Dish:

The same has been reported by the Hearsat-people (Smart FM, belonging to Radio Shanghai). The different bandwidths are quite simple: All UFO-satellites of the US-military uses for Navy Fleet Relay 25 kHz and the Air-Force uses only 5 kHz. It would be very difficult to stop this unwanted traffic, because if the military uses high-power kill the signals the satellite goes deaf for normal traffic. Shut down transponders make the satellite useless. Dangerous is the construction anyway.

Imagine someone unfriendly to the US would use very high power transmitter on this satellites. It would disrupt all military traffic. I am not sure about the decoders and software from HOKA. What I know this people offers also prof. software, but I believe it is only good for low speed traffic on shortwave. Even the company is not far away from my place, press information is seldom. But if we get hold of new hard- and software, I will test it.

**EBU changes on Eutelsat II F4**  
 Someone asked SatcoDX and I tried to find out the same: Sound-in-Sync trans-



mission ceased on 7°East for EBU and everything changed to MPEG. Why do we

**only get sound, but no picture at all? Is the service encrypted?**

**L.v. Uden**

Answer from Dr.Dish:

That's why we are writing a special magazine: Back in issue 11/12-97 of TELE Satellite International I wrote a piece about this matter. EBU uses MPEG-2 4:2:2 and your home-equipment runs under the DVB-compliant standard 4:2:0 and does not understand 4:2:2. The results of 4:2:2 are better video quality and 4 sound channels (384KBit/s), whereas the former SiS carried only one audio-channel. The only receiver able to receive both systems known to me is the ALTEIA IV from Standard Communications.

**Internet via satellite**

**I was wondering how is it possible to be interactive with the Internet through satellites or how can get the Internet via satellite as I am living in the Middle-East area, so then I can send and receive email and the web pages.**

**Victor Fouad**

Answer from Dr.Dish:

We tested for TELE Satellite International different cards for Internet via satellite. All of them are only good for a one way connection. To get certain information, you must order them and this still done via the ordinary and costly telephone-line to your local Internet-provider. Delivery is done then in real high speed via satellite. The commercial way would be to communicate directly with the satellite. This is today too costly for the private sector. But I believe in two years time little uplink-facilities are available and affordable by the common user.

**RNWO in Chetumal**

**Living now in Chetumal/Mex., I am searching for the tv- and/or radio service of RNWO via satellite. I am too far away from the next FM station (Antilles) carrying this service in Papiamentu.**

**W.H.J. Kelkboom**

Answer from Dr.Dish:

Sorry, RNWO transmits only on a European satellite. This means you have to go back to the good old AM/SW-radio. In the evening hours you could try medium-wave (since you are living near the water): 1270, 1440, 1500 and 830 kc. All stations carry a service in Papiamentu. Otherwise just catch RNWO via shortwave: 4990 kc. Good luck!

**Korean Satellite**

**This morning Koorea stated, that a first ComSat was launched. Do you have some more information or is it just a hoax?**

**F. Williger**

Answer from Dr.Dish:

After the japanese complaints about using illegal Nippons' air-space, the korean news agency (KCNA) declared (via shortwave-telex) that in



A North Korean rocket blasts off from a launch site.

(courtesy: North Korean TV)

fact Korea launched on August 31 the first satellite from the launch-pad at Musudan-Ri.

The plarorbiting satellite (apog. 6.978/perig 218 km) needs for one round trip 165 minutes. Payload is 27 MHz-transmitter (CB-radio) which plays continuously the revolutionary "Song of General Kim Il Sung" and in CW the text "Juche Korea". A precise frequency was not given and at this moment I could not find the Keplerian Data to search for the satellite.

Nothing is mentioned in which way the country financed the toys. Some people suspect, that Korea sold the rice given by international organizations to a third country, in order to buy a CB-radio and the 3 stages of the rocket ... If we know more about the orbital data and correct frequency, we will publish it here.

**Netherlands 1,2,3 in the UK**

**I want to be able to receive the Dutch public TV channels, Netherlands 1, 2 & 3 here in the UK. Do I need any decoder card to be able to receive them? I know you've answered questions about receiving the Dutch commercial channels, such as Veronica, SBS-6, RTL4 & RTL5 and that you've answered that a decoder card is needed for them, but I am not interested in receiving those stations. Thanks.**  
**NN, London (UK)**

Answer from Dr.Dish:

It's a shame, but even the public broadcasters Netherlands 1, 2 and 3 are hiding behind the same viewing card like some kind of secret service television. In order to receive them you would need someone in the Netherlands providing you with a card. But be aware: the situation is at the moment not very clear, since the restricted access changes from Irdeto to the SECA/Mediaguard.

Funny enough - although stripped financially for the second time - the average dutch viewer will pay the bill again without complaining. Only one small company fights in court for



Christian  
Mass

Spionage selbstgemacht Teil 26 — DIY Espionage part 26



Illustration by SCBKK INTERNET ART <<http://scbkk.hypermart.net>>

# DLR-TUBSAT



Es gab da zwar einige Themen für diese Ausgabe der TSI, doch irgendwie waren die alle langweilig, und waren sie spannend, dann gingen sie voll am Thema vorbei. Langsam aber sicher fliegt beim Autor so alles in den Briefkasten, was nur irgendwie mit Spionage zu tun haben könnte. Da ist immer noch die Dame, die sich durch einen Satelliten verfolgt fühlt. Dafür ist nun mal Dominian vom WDR zuständig. Dann haben wir noch den Handel mit angeblich existierenden Meteoriten. Direkt aus Nigeria. Doch was hat das nun mit Satelliten zu tun? Interessanter war da schon mehr ein Gespräch über den IOR-Inmarsat. Hier sollte irgendein guter Mensch mit völlig neuer Identität ausgestattet werden. Dazu waren ein Reisepaß und ein Führerschein aus Belize nötig und ein "Patent". Ich nehme mal an, es ging um ein Steuermanns- oder Kapitans-Patent. Auf jeden Fall wurde der Person eine URL im Internet mitgeteilt und vereinbart, die Zahlung von insgesamt US\$57.000 über eine philippinische Bank laufen zu lassen. Die URL im Net gibt's tatsächlich: dort kann man sich mit Papieren bedienen wie am Grabbeltisch im Schlußverkauf. Auch keine Story, denn mehr als gerade das kann man darüber auch nicht schreiben, und wer will das schon nachvollziehen? Dann haben wir da noch eine Todesdrohung gegen den Autor. Irgendein Altmilitär aus dem für ihn zu sonnigen Kalifornien störte sich an der FleetSatCom-Story vom Januar 1998 und läuft nun mit dem Messer zwischen den Lippen rum. Also bleiben wir diesmal ganz friedlich und bringen etwas an dem jeder einigermaßen gut ausgestattete Leser auch noch teilnehmen kann.

### DLR-TUBSAT

Hätten wir vor vier Jahren geschrieben, es gäbe Satelliten, so groß wie eine Pizza und nur rund 40 kg leicht, bestückt mit einer Videokamera, die auf Wunsch auch noch in Nachbars Garten schauen kann, hätten sich die Schlapphüte aus München-Pullach sofort auf den Weg gemacht, um den abgrundtiefen Geheimnisverrat zu stoppen, denn solche Information können nur beim Verbündeten jenseits des großen Teiches aus dem Safe geklaut worden sein.

Dem ist aber nicht so. Ganz brav und vor allen Dingen ganz zivil gibt es einen solchen Satelliten.

As always my desk was filled with potential stories for this edition of TSI, but they were all so boring, and if they were somewhat interesting they didn't exactly focus on TSI topics—even though, or just because, my mailbox is crammed with everything that even only remotely touches on espionage. There's still this lady who feels stalked by a satellite, but that's a problem for which talk radio was invented. Then there's the trade with allegedly genuine meteorites directly from Nigeria. Not exactly satellite-oriented. Then we happened to overhear a conversation via IOR Inmarsat about arranging a new identity for somebody. A passport and a driver's license from Belize together with a 'patent' should do the trick, as we learned. The person requesting the new identity was told a URL on the Internet and a Philippine bank account to which he should transfer 57,000 US\$. We checked the URL and discovered that official documents and papers are traded there like in the sales. But even this would not make a good story since most details cannot be revealed in an international publication, and anyway, who would want to try out the system?

And yes, there is also a death threat against the author of this article. Some old U.S. military fanatic must have somewhat disliked our January 1998 story about FleetSatCom and has ever since promised to hunt me. California's sun really can have adverse effects on some people. So what about a non-violent report from which many readers can profit without annoying anybody else? Here it is.

### DLR-TUBSAT

If we had informed our readers four years ago that there exist satellites the size of a large pizza and weighing only 40 kg that also carry a video camera that is able to peep into any backyard, the secret

Startklar sitzt er auf einer indischen PSL V-C2 Rakete im ebenfalls indischen Shar-Launch-Komplex und wartet auf das Ende des Monsun-Regens. Und das wird Januar/Februar 1999 sein. Als Beipack wird er zusammen mit dem koreanischen KITSAT und dem Hauptkunden einen indischen Remote Sensing IRS-Satelliten ins All begleiten. Eigentlich war die ganze Sache schon für den September 98 geplant, doch kleine Nachbesserungen verzögerten den Start, und dann kam eben der Monsun-Regen.

Langweilig? Abwarten, erst einmal müssen wir das Projekt etwas näher beschreiben. Unser kleiner DLR-TUBSAT ist nicht auch noch fernöstlichen Ursprungs. Er wurde unter Leitung von Prof. Udo Renner an der TU Berlin entwickelt und ist wirklich extrem klein und leicht. Seine Kantenlänge beträgt gerade mal 32 x 32cm; voll bestückt wiegt er nicht mehr als 45 kg. Die Bestückung – entwickelt von der DLR – ist das Prachtstück, von dem die TSI-Leser ebenfalls profitieren können: Eine Videokamera mit drei verschiedenen Objektiven, nämlich normal, Weitwinkel und Tele.

Das Normalobjektiv arbeitet mit 50mm und einem Farb-CCD-chip, die 16 mm-Weitwinkelversion mit einem s/w-CCD Chip und die 1000 mm-Tele-Linse ebenfalls mit einem s/w-CCD-Chip. Das wiederum macht Auflösungen von 370, 120 und 6m möglich. Hört sich nicht allzu toll an? Hier vergißt man, daß es um bewegliche Bilder geht, also echte Videoübertragungen, und da ist die 6m-Auflösung aus einer Flughöhe von 720 km mit der Qualität eines tragbaren Rekorders in einer Videokamera vergleichbar. Bei einer Auflösung von 6m mit dem Teleobjektiv wird bei 600 x 800 Bildpunkten eine Fläche von 4 x 5 km dargestellt. Das reicht aus, um im Fall eines Schiffsunglücks nach Rettungsbooten zu suchen, Vulkanausbrüche zu beobachten und Waldbrände zu entdecken. Straßen und Häuser sind zu erkennen; Autos allerdings nur dann, wenn sie mit Licht fahren. Die Kamera ist hochempfindlich, und man erwartet ausgesprochen gute Bilder während der Nachtzeit.

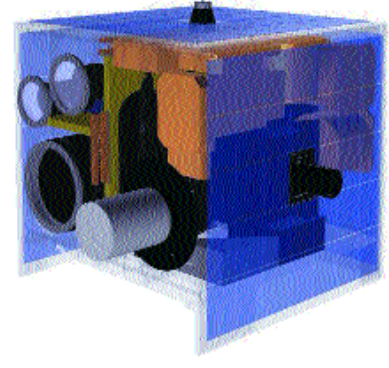
Da Kamera ja auch die Bilder auf der Erde abliefern muß, hat sich man hierzu eine recht einfache, kostensparende und doch effektive Technik ausgedacht. Über das S-Band (zwischen 2,2 und 2,4 GHz) wird das Signal nach unten gebracht. Und zwar analog und in PAL! Das bedeutet für so man-

chere would have tracked us down immediately, accusing us of giving away confidential military information.

But this is not the case: such a satellite does exist, is absolutely legal, and was developed by and for scientific organisations. This satellite will be put into orbit by an Indian PSL V-C2 rocket from the Shar launch complex once the monsoon rains have cleared the region. If all goes well this should be by early 1999. The new satellite will be transported into space together with the Korean KITSAT and an Indian Remote Sensing IRS satellite. The launch has been scheduled for September 1998 but a few technical modification caused a delay, and then the monsoon arrived.

Doesn't sound too exciting? Wait until you get to know the project a little better. DLR-TUBSAT is actually developed and assembled in Berlin, Germany, by a team led by Prof. Udo Renner at the Technical University. The satellite measures 32 by 32 cm and weighs less than 45 kg including payload. It was developed by DLR: a video camera with three different heads, consisting of a normal, a wide-angle and a tele lens. To be precise, the normal lens has a focus of 50 mm and a colour CCD chip, the wide-angle lens works with 16 mm and a b/w CCD chip, and the tele lens offers 1000 mm and also a b/w CCD chip. Accordingly, the camera delivers resolutions of 370, 120 and 6 m.

DLR-TUBSAT

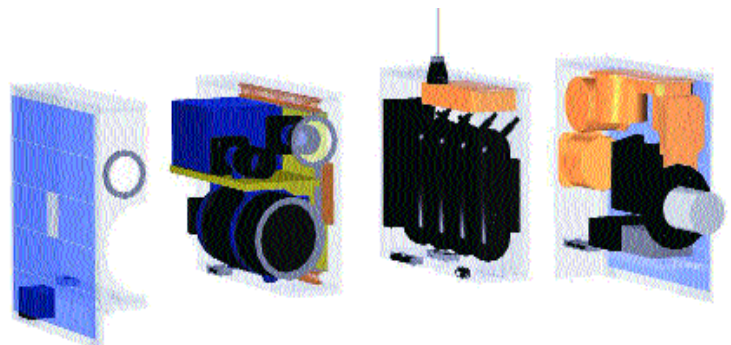


chen DXer: das inzwischen eingemottete S-Band LNB wieder ausgraben; und für den spezialisierten Fachhandel: der Ladehüter ist keiner mehr. Der S-Band-Konverter liefert seine ZF an einen ganz normalen Sat-Receiver, und da die Abstrahlung auch noch in FM ist, wird dieser die TUBSAT-Signale auch brav akzeptieren und verarbeiten. Ein Problem wird für viele die Antennengröße sein. An Bord befindet sich eine Helix-Antenne mit einem Öffnungswinkel von ca. 70°. Somit ist zwar die Streuung des Signals recht groß, doch dafür die Nachsteueranforderungen äußerst gering. Nachteil: wegen dieses Gießkannenprinzips geht ein beträchtlicher Teil der abgestrahlten Sendeleistung verloren.

Im Moment geht man in Berlin von einer Spiegelgröße von ca. 3m aus. Bei der niedrigen Frequenz reicht da auch der alte schlappe Mesh-Spiegel, doch die Größe ist nun mal nicht überall unterzubringen. Erste Tests direkt nach dem Start werden Auskunft geben, ob der Empfänger möglicherweise auch mit gestockten Yagi-Antennen möglich ist. Daneben kann der DLR-TUBSAT auch digital

Even though that doesn't sound very spectacular at first sight, the fact that this satellite will deliver moving pictures makes it quite sensational. The 6m resolution from 720 km above the surface of the earth delivers roughly the same picture quality as a portable video recorder. With this resolution a picture with 600 x 800 pixels will display a real area of 4 x 5 km, which is large and precise enough to locate rescue ships in an emergency at sea or to detect volcanoes and large scale fires. Cars can only be displayed if they have their lights on. The camera is very sensitive and it is expected that it will deliver exceptionally good night-time images.

For the transmission of the material down to earth a simple and inexpensive but still very effective technology was chosen. The signals are sent via the S-band (2.2 to 2.4 GHz) in the analogue mode and using the PAL broadcast system. So all you DXers out there: look for that old S-band converter in the basement or get one from your local specialised dealer. An S-band converter will deliver its IF to any standard satellite receiver. The transmissions are in FM so any receiver should accept the signals. The only problem might be the size of the antenna: aboard the satellite





**Prof. Udo Renner  
mit DLR-TUBSAT**

**Prof. Udo Renner  
with DLR-TUBSAT**

senden, und zwar mit einer Transferrate von 125 kb/s (Biphase Level Encoded). In diesem Falle reicht ein 1,2m-Spiegel. Die Konstruktion des Feed ist recht einfach und kann im Eigenbau geschehen. Für die nicht so versierten Leser werden die bekannten Hersteller von kleinen Spezial-Antennen bestimmt sofort reagieren und geeignetes Material anbieten. Die Nachführung ist kein großes Problem., da der Satellit sonnensynchron fliegt. Dies erlaubt eine recht lange Zugriffszeit und macht den TUBSAT zu einem schnellen Lieferanten von aktuellem Videomaterial. Der Satellit fliegt in einer leicht gedrehten Flugbahn über die Pole. Er fliegt also immer auf der Achse zwischen Erde und Sonne.

Auf diese Weise kann jedem Kundenwunsch zur Beobachtung eines bestimmten Punktes innerhalb von 24 Stunden nachgekommen werden. Überfliegt der Satellit sein Kontrollcenter, bekommt er seinen Auftrag und die entsprechenden Koordinaten, und beim Überflug des Zielgebietes dreht er sich mit sehr großer Genauigkeit in Richtung des anvisierten "Opfers". Gesteuert wird er dabei durch einen sog. Sternensensor auf der Satelliten-Rückseite. Der Sensor orientiert sich an den Sternbildern und kennt so seine jeweilige Lage. Notwendige Drehungen

there is a Helix antenna with an aperture angle of 70°. That way the signal has a very large footprint but also requires a good deal of signal improvement on earth to get perfect results. Naturally such a huge service area causes quite some signal loss.

Currently the experts in Berlin assume that a 3m antenna should be large enough. For low frequency transmission even the good old Mesh antenna should work, but many people just don't have enough space at their disposal to use these large-size dishes. Apart from broadcasting in analogue the satellite is also able to transmit digital signals with a transfer rate of 125 kb/s (biphase level encoded). In this transmission mode a 1.2 m antenna is all that's needed for good results.

The feed can be constructed quite easily and assembled the do-it-yourself way. Also, many manufacturers and dealers will soon offer appropriate equipment for smaller antennas that can be used by virtually everybody. Following the satellite's path is not too much of a problem since it will be put in a sun-synchronous orbit. That means that it will always appear to be located on the imaginary axis between the Earth and the sun. Such an orbit allows a relatively long access time from a monitor station on earth. This makes TUBSAT a quick tool for getting live video material.

The satellite will be able to deliver images from any desired point within 24 hours. Every time the satellite passes its control centre it will receive new orders with the exact location of the target areas, and as soon as the satellite reaches the selected spots it will turn its cameras to the exact location. The attitude control of the satellite is based on a star sensor on the back side of the unit which uses the stars' configuration to determine its exact position. Small flywheels, driven by miniature motors, are used to align the satellite according to customers' needs. With this technology TUBSAT can focus on any object even though it moves at a speed of 7.5 km per second, which is 24 times the speed of sound. Of course TUBSAT is also able to deliver still images which are stored on board the satellite and

erfolgen durch kleine Schwungräder im TUBSAT-Innen. Angetrieben werden sich durch Miniatur-Elektromotoren. So könnte er schnell auf den Berliner Tiergarten gerichtet werden und hält trotz seiner sehr hohen Geschwindigkeit von 7,5km per Sekunde (24-fache Schallgeschwindigkeit) das Ziel sicher im Kameraauge. TUBSAT kann auch Standbilder liefern. Diese werden abgespeichert und beim nächsten Überflug an die Kontrollstation gesendet. Videos sind grundsätzlich live.

### Preisbrecher

Dieses Gemeinschaftswerk von DLR und TU-Berlin ist ein – inzwischen vollbezahltes – Preiswunder. Der Satellit kostete etwa 400.000 Euro. Dazu muß man allerdings sagen, daß Prof. Renner und sein siebenköpfiges TU-Team ihre Arbeitsleistung kostenfrei einbrachten. Die weitere Finanzierung wurde durch die DLR übernommen. Die Launch-Kosten erforderten nochmals denselben Betrag. Billiger gehts nun wirklich nicht. Und wie gesagt, bezahlt ist das ganze Vorhaben auch schon. Es müssen somit keine Kunden unter Druck gesucht werden.

### Monitore gesucht

drdish@tv wird als ersten Medium gleich nach dem Start in einer Sondersendung dabei sein, erste Steuerbefehle an die Kontrollstation geben und dabei natürlich auch auf Zuschauerwünsche live eingehen.

Wichtiger jedoch ist die Suche nach geeigneten Amateuren, die in der Lage sind, Signale vom DLR-TUBSAT zu empfangen und die Bilder aufzuzeichnen. Hierzu wird auf jeden Fall eine Monitorstation in Berlin dringend gesucht, die unmittelbar nach dem

transmitted next time the satellite passes the control centre.

### PRICE-CUTTER

Not only is DLR-TUBSAT a small technological miracle, it also is miraculously inexpensive. The joint project of DLR and the Technical University of Berlin accumulated costs of 400.000 Euros, all of which are fully paid. To be fair, it has to be stressed that the seven member project team led by Prof. Renner provided their knowledge and their time for free. All additional funds for the launch—roughly the same amount again—were provided by DLR. Such a project can hardly be achieved with less money and the benefits of working on such a tight budget are that everything is fully paid even before the satellite is launched and that customers don't have to be pressured into investing tons of money into the project.

### MONITORS WANTED

drdish@tv will be the first medium to communicate directly with TUBSAT after the satellite's launch. Viewers will be able to request material which will be

Start (der Satellit ist sofort sendeklar) die ersten Bilder an die TU liefert. Aber auch auf weltweiter Basis werden solche Monitore gesucht. Entsprechend ausgestattete Interessenten sollten sich an drdish@tv, Postfach 1153, D-52532 Gangelt oder per e-mail: drdish@drdish.com melden.

### Die Zukunft?

Wurde für dieses Projekt noch vergleichbare preisgünstige Videotechnik eingesetzt, so ist damit zu rechnen, daß es in sehr kurzer Zeit solche Low-Cost-Satelliten mit wesentlich besserer Bildauflösung gibt. Den übermäßig teuren und dem Steuerzahler plagenden Militär-Satelliten wird dann jede Grundlage entzogen sein. Noch wichtiger: nach Erscheinen des TSI-Reports zur Suche von Täterfahrzeugen (in Mordfällen) Satelliten einzusetzen, meldete sich ein LKA-Mann beim Autor und berichtete von seinen Mißerfolgen, bei offiziellen Stellen an entsprechende Bilder heranzukommen, obwohl sie vorrätig waren. Der Geheimniskrämerei der beamteten Schlapphüte wird so ein schnelles Ende bereitet.

Das selbe könnten mit den Praktiken der Sat-Bild-Mafia geschehen. Pläne eines privaten Anbieters drei Mikrosatelliten zu starten, dessen Sensoren bereits Objekte mit einer Seitenlänge von 30cm identifizieren können, sind dem Autor bekannt. Dieses Auflösungsvermögen steht den Militärs jedenfalls nicht zur Verfügung, auch wenn immer wieder andere Geschichten im Umlauf sind. Die nach den letzten Krisen aus einem militärischen Leck geplumpsten Bilder lassen jedenfalls solche Qualitäten nicht erkennen. Anders hätte man wohl eine Pharma-Fabrik nicht für eine Giftgas-Küche gehalten.

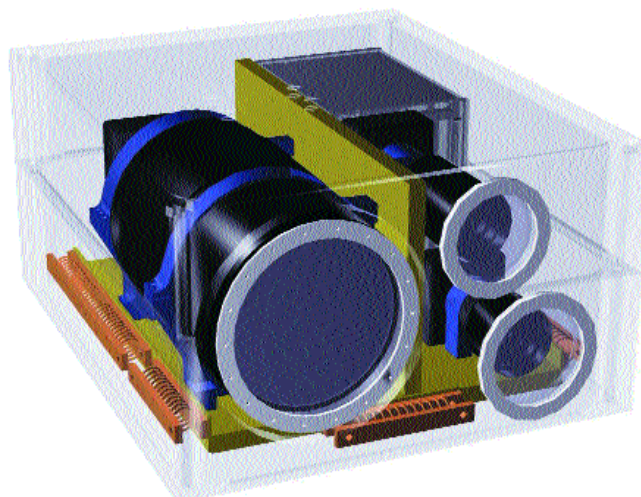
ordered by Dr Dish via the TUBSAT control centre. The satellite will begin to broadcast immediately after launch.

The Berlin team are looking for enthusiasts with the appropriate equipment to receive signals from TUBSAT and to record the images. A monitor station in Berlin would be particularly important to receive data immediately after the launch and to send the material to the Technical University. Also, monitors around the world are needed. If you're interested please contact drdish@tv, P.O. Box 1153, 52532 Gangelt, Germany or via e-mail drdish@drdish.com.

### THE FUTURE?

In order to keep the costs down, inexpensive video equipment was used for this project. It can be expected, however, that there will be low-cost satellites available that feature much better picture quality. One of the major consequences of projects like this one is that military satellites will not be necessary anymore. Furthermore, material will be made public rather than treated like a national security secret. There are numerous reports that law enforcement authorities which would need satellite data are denied access

to data by military authorities and thus are restricted in their effort to fight crime. Also, low-cost satellite images will finally force the satellite picture mafia to reduce prices for the consumers. We know about plans of a private organisation to launch three micro satellites that will be able to display objects with a size of not more than 30 cm. As far as we know the military is far from having this technology at their disposal, even though they are continuously spreading rumours about how good they are. Material leaking from official authorities does not support that claim. After all, with good satellite images the U.S. Americans would have hardly confused a pharmaceutical company with a chemical weapons factory.

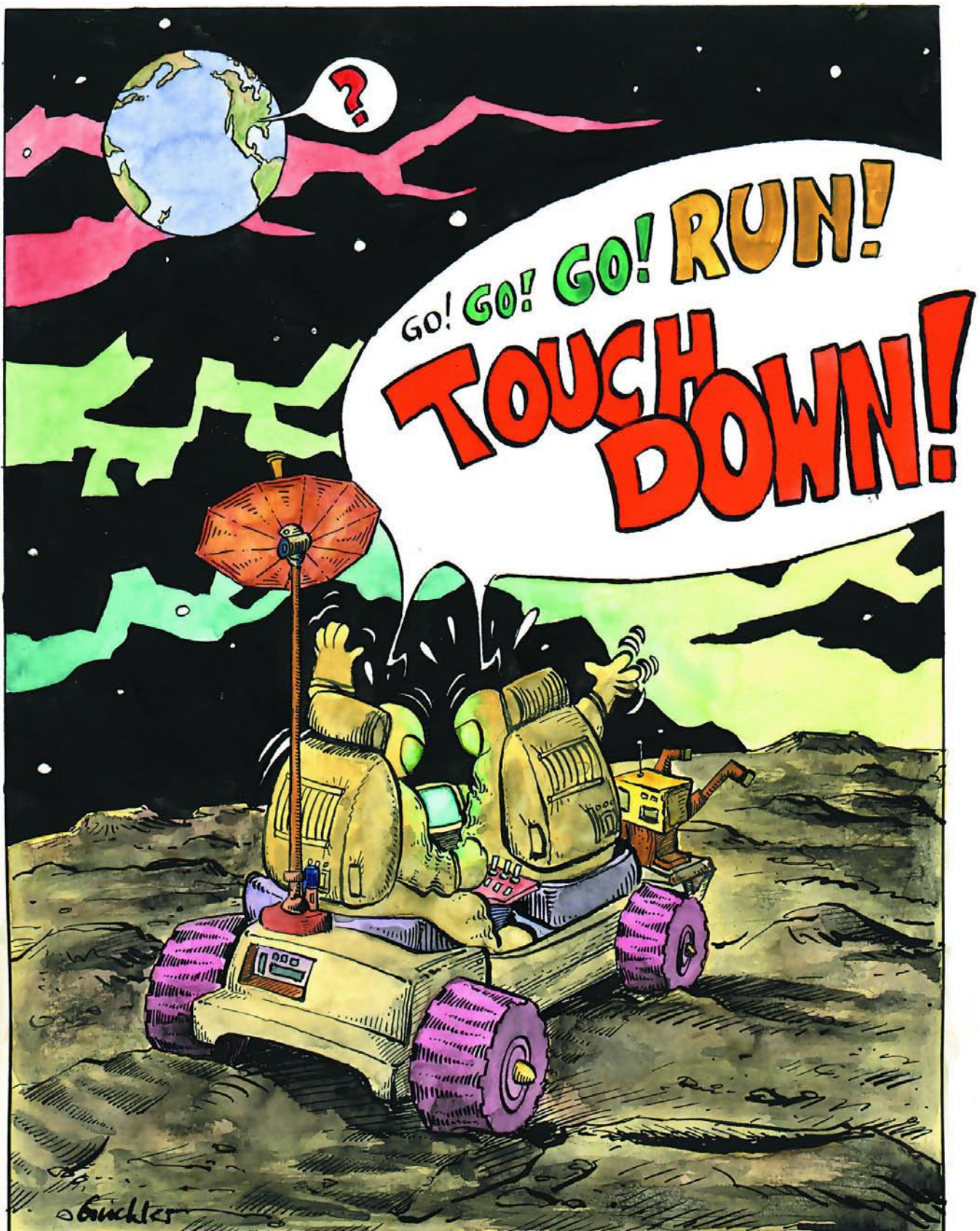




## TELE-satellite International Signing Off

**Herbert Guckler**

"All of a sudden their receiver tuned into a station from Earth... and they forgot their oxygen would run out in 1 hour..."



PLÖTZLICH EMPFING DER RECEIVER ANDERE SIGNALE AUS DER HEIMAT - UND SIE VERGASSEN, DASS SIE NUR NOCH FÜR EINE STUNDE SAUERSTOFF HATTEN