

TELE INTERNATIONAL SATELLITE

IFA Special

All Satellites
All Frequencies
All Footprints

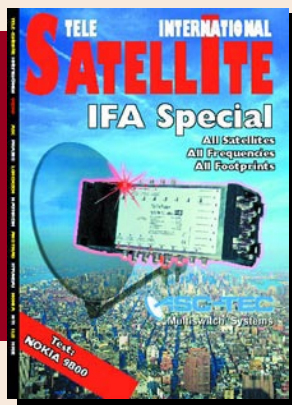


ASC-TEC
Multiswitch Systems

Test:
NOKIA 9800 S

Inhalt

1999/08



Content

Satellite Venues

Leserbriefe	10	Letter To The Editor	Anton Kathrein	22	Industry Interview
Messen	12	Satellite Fairs	Irrflüge	26	Espionage Story
IFA 99	14	Exhibition Preview	Satelliten und Medien	34	News
Giuliano Berretta	18	Industry Interview	Satelliten-Panorama	38	New Products

Satellite Products

www.TELE-satellite.com/TSI/9908/nokia.shtml

NOKIA Mediamaster 9800S	54	Digi Receiver with Open TV and Common Interface
www.TELE-satellite.com/TSI/9908/asc.shtml		
ASC-TEC MS 98 NT	58	DiSEqC-Multiswitches
www.TELE-satellite.com/TSI/9908/lorenzen.shtml		
LORENZEN SL No. 5	62	Analogue Receiver with Low Threshold
www.TELE-satellite.com/TSI/9908/praxis.shtml		
PRAXIS DigiMaster 9800CI	66	Digital Receiver with Common Interface
www.TELE-satellite.com/TSI/9908/amstrad.shtml		
AMSTRAD SAT 401, SDU 80	72	Complete Set for 2-satellite reception
www.TELE-satellite.com/TSI/9908/kathrein.shtml		
KATHREIN UFD 510	78	Digital Receiver with Open TV and CI
www.TELE-satellite.com/TSI/9908/hyundai.shtml		
HYUNDAI HSS-700A	82	Digital Receiver with IT and SCPC
www.TELE-satellite.com/TSI/9908/mti.shtml		
MTI Blue Line	88	Universal, Twin, and Quatro LNB
Robots in Space	90	
Total Eclipse	92	www.satellite-shop.com
Low Cost Reception	96	New Satellite Products at AEF Istanbul
Show Report: Kiev	100	New Satellite Products at Mediacast, Lond.
Show Report: Moscow	102	Ten Years Ago

Satellite Reception

www.SatcoDX.com

Global Frequency and Footprint Chart	119
EIRP vs Dish Size	173
Snapshots	174
All Satellite With a Fixed Dish	200
Tracking the Clarke Orbit	202
GPS Fights Crime	206
www.DrDish.com	
Dr.Dish Q&A	211

Satellite Operators

ILS	176
EUTELSAT W3	178
ASTRA 2B	182
EUTELSAT SESAT	184
ORION 2	186
EXPRESS A1	188
IMI-1	190
KOREASAT 3	192
GE-4	194

Advertisers Index

STRONG	2
SCaT, Mumbai	4
KBS Media Enterprises	7
ProVision	8
Mascom	9
Mediastar	11
HUMAX	13
SHARP	15
HC Electronica	17
Zinwell	21
Eurosat	23
HUTH	25
ALPS	29
KLINSERER	31
MAX Communication	33
EuroCom Italy	35
Müller	37
STS	41
PRAXIS	43
Weiß, I.F.V.	45
Doebis Meßtechnik	47
Shinwon / Grundig	49
Doebis	51
M.T.I. / Hirschmann	53
Hornscheidt / Promax	61
Astro Strobel / TRIAX	65
ITU	76-77
Ankaro / KWS / TRIAX	87
Antennes, Paris	95
Telecomp, Cairo	99
Spacecom	103
SatExpo, Vicenza	113
ACT Conference, Arlington	115
TELE ΝΙΘΟΙΕΕ	118
Radio TV, Istanbul	175
TV SAT, Athens	181
Inforex, Buenos Aires	183
Magazin Satelital, Buenos Aires	185
Satelit Plus, Prague	187
Pay-TV, Sao Paulo	189
SCaT, Mumbai	191
Dish Channel, Karachi	193
Branchenführer	196, 197, 198
IBC, Amsterdam	205
Cable & Satellite Russia, Moscow	209
Iteca, Almaty	210
LORENZEN	215
NOKIA	216

deutsch

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



english

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

Liebe Leser,

was macht eigentlich den Produzenten eines Satelliten-Receivers aus? Ist es das Wissen, wie man eine Box fertigt, also das Hardware-Knowhow? Oder ist es die Fähigkeit, geschickte Software zu entwickeln, damit der digitale Receiver auch anständig zu bedienen ist?

Offenbar befinden wir uns einer Umbruch-Zeit: zu Zeiten analoger Receiver war es wichtig zu wissen, wie man einen Receiver technisch herstellt. Die Bedienbarkeit eines analogen Receivers war noch nicht so relevant, denn schließlich gibt's bei analogen Geräte auch nicht so viel zu steuern wie bei einem digitalen Full-Feature-Gerät.

Man würde also erwarten, daß Receiver-Hersteller sich langsam zum Softwarehaus wandeln, denn die rein technische Produktion eines Satelliten-Receivers ist ja mittlerweile irgendwie Standard geworden. Aber von wegen: überraschend viele Hersteller haben gerade diese Kernkompetenz an außenstehende Softwarefirmen ausgelagert. Das geht sogar soweit, daß oftmals im eigenen Haus gar keine Kompetenz mehr vorhanden ist, und sämtliche Software-Reparaturen außer haus gegeben werden.

Kein Wunder also, daß jetzt verstärkt Computerfirmen in den Satellitenmarkt drängen, denn diese Firmen verfügen über das Software-Knowhow. Schließlich ist ein digitaler Satelliten-Receiver heutzutage nicht viel anderes mehr als eine andere Art von Computer, und beim Computer spielt die technische Herstellung ja auch schon lange keine herausragende Rolle mehr, sondern die Software ist es, die den Computer erst nützlich werden läßt.

Natürlich ist das Wissen um die Produktion der Hardware und der Software nicht ausreichend. Das richtige Marketing ist letztlich immer noch das wichtigste. Dennoch denke ich, daß die Software eines Receivers zu der Kernkompetenz eines Receiver-Herstellers gehören sollte, und daß Hersteller, die sich die Software zukaufen, und damit von Drittanbietern abhängig sind, auf Dauer keine gesicherte Zukunft haben.

Das meint
Alexander Wiese

Dear Readers,

what's the main point of being a company offering satellite receivers? Is it the knowhow on how to build a box? Or is it the knowhow on how a box operates?

As it seems we are living in a time of change: when satellite receivers were analogue, it didn't matter too much how those boxes had to be operated. The important part was their tech-



Those were the times: analogue receiver from 1996

nical heart, and how good they were able to receive channels.

However, nowadays with digital receivers those times are gone. Most of today's digital receivers are more or less equal when it comes to reception, but what differs enormously is how they are operated and have to be handled. Their software is what is nowadays what counts mainly.

So one would expect the receiver companies to adapt to this and to become software houses instead of hardware producers. But not so: a surprisingly high number of producers have outsourced software development to outside companies, making themselves partly or even fully dependent on them.

No surprise, then, that computer companies are increasingly entering the satellite market. Those companies know how to program the chips, and those companies don't care too much about production, since they are used to outsource production to third party companies, giving them the time needed to concentrate on software.

Sure enough, hardware and software are not all that counts in this business. Arguably the most important part is being able to market a product. But I still believe that nowadays a company offering satellite receivers should know a great deal about the software inside their receivers, and not being dependent on other companies.

Yours,
Alexander Wiese



Leserbriefe

Letters to the editor

TELE-satellite International
PO Box 801965, D-81619 Munich, Germany

Email: editor@TELE-satellite.com
Online: http://www.TELE-satellite.com/email_ts-letter.html

Digital-Receiver

Weit voraus ist die TSI allen anderen europäischen Fachzeitschriften. Nur hier ist fast jeder digitale Sat-Receiver im Test zu finden, der am Markt ist, oder noch kommt. So zähle ich zwischen 8 und 12 Berichte pro Ausgabe. Allerdings kommt der Leser langsam durcheinander und verliert den Überblick. Wünschenswert wäre da eine grafische Gegenüberstellung des Gesamtangebotes. So kann sich der Leser schneller ein Bild machen.

Dr. E. Liebig

Auch die TSI-Testredaktion dachte darüber nach. In den zwei "digitalen" Jahren würde so eine Übersicht allerdings für noch mehr Verwirrung sorgen, da man sich seitens der Hersteller auf keinen Standard einigen konnte und ein halber FTA-Receiver zwar in Griechenland funktionierte, jedoch nicht in Australien. Jetzt – mit Einzug des Common Interface – wird die Sache übersichtlicher und einheitlicher, und somit wird es wohl auch bald eine entsprechende Übersicht geben.

Footprints

Endlich ist die Footprint-lose Zeit vorbei. Herzlichen Glückwunsch zur neuen Grafik. Vielleicht etwas klein, dafür aber weltweit und für den beruflichen Nutzer auf jeden Fall eine Bereicherung. Auch die Wiederauferstehung der Internet Satco-DX-Charts im neuen Kleid ist zu begrüßen. Die Daten werden von Tag zu Tag aktueller nur der Download dauert leider eine Ewigkeit. Vielleicht könnten die Footprints eines Tages in vierfacher Vergrößerung als Sonderheft angeboten werden. Gerade im professionellen Bereich (aber auch bei den sog. DXern) würde eine solche Publikation dankbar angenommen werden.

Für meinen persönlichen Gebrauch habe ich die einzelnen Footprints im Scanner vergrößert und mir so eine Datenbank der Ausleuchtzonen gebastelt.

Warnecke via Internet

Astra-Info

Ihre Berichterstattung über die internationalen Satelliten-Systeme ist sehr gut. Nur beim Astra vermisste ich aktuelle Informationen. Als Fachhändler und Installationsbetrieb würde ich gerne mehr lesen. Installationshinweise, Antennengrößen und Anschriften für Werbematerial. Können Sie da mehr bringen?

De Haan, NL-Tilburg

Die Redaktion einer Fachzeitschrift kann nicht die Marketing-Organisation eines Satellitenbetreibers sein. Gerade in Ihrem Lande ist die Marketing-Abteilung von Astra ausgesprochen aktiv. So wird ein sog. Dealer-Kit angebo-

ten. Schreiben sie einfach an: Astra Marketing, Amtwoordnummer 2026, 3760VB Soest.

d-box

Seit zwei Monaten bin ich im Besitz einer d-box (gemietet). Gerne würde ich den Empfang von SCPC-Signalen und einigen FTA Programmen realisieren, die mit der d-box einfach nicht zu empfangen sind. Warum bringt TSI nicht eine Serie über die Geheimnisse der d-box? immerhin scheint dieser Receiver die Nr.1 im deutschsprachigen Markt zu sein.

Ludw. Kirchner, D-Traunstein

Die d-box ist ein Hilfsmittel, um die Programme eines Pay-TV Anbieters ins Haus zu liefern und sonst nichts. Ihre d-box ist Eigentum des Anbieters und jede Art von Eingriffen ist nicht gestattet. Für den wirklichen FTA-Empfang (inkl. SCPC) gibt es zahllose geeignetere Receiver. Vergleichen Sie die Tests in der TSI.

Afristar

Dank an Dr. Dish für seine ersten Empfangstests auf Afristar. Wir sind uns somit sicher, daß zumindest im süddeutschen Raum und in Österreich dieser Satellit empfangbar sein wird. Wird TSI die kommenden Receiver dieses Systems testen?

Leidlinger, A-Villach

TSI wird wahrscheinlich in der nächsten Ausgabe einen ersten Receiver (auch im Grenzbereich) testen.

Let's go stoning...

Vor ein paar Jahren berichteten Sie über in einem Spezialartikel über den Nachrichtenwert von sog. Feeds aus aller Welt. U.a. wurde dort auch ein Bildschirm-Foto einer öffentlichen Hinrichtung in Saudi-Arabien gezeigt. Seit Monaten hat auch der Besitzer einfachster digitaler Receiver und eines kleinen Spiegels Zugang zum Saudi-TV. Bisher habe ich allerdings solche Übertragungen noch nicht gesehen. Oder gibt es die nur im C-Band?

George Valmy, Luxembourg

Wir haben dazu den damaligen Autor gefragt. Hier seine Antwort: "Die Fotos entstanden während einer Massenhinrichtung (nach dem Mekka-Massaker) von Terroristen. Die Übertragung erfolgte über das 1.Programm im C-Band. Gleichzeitig lief eine wesentlich längere Berichterstattung über einen Feed-Transponder auf Arabsat. Heute werden die Freitags-Hinrichtungen und Steinigungen (untreue Frauen) nicht mehr live übertragen. Sie finden nach dem Freitagsgebet statt, und das Resultat wird nach dem Wetterbericht verlesen.

Triplets

It is not easy to make the right choice between digital receivers, offered by manufacturers and importers. After the test of the Praxis 9800 in your magazine, I decided to buy one. Visiting my dealer in Athens, he offered me the the Echostar 2000IP, saying this receiver got exact the same features. Now, I am a little bit confused and ask myself, how many more similar receivers to the 9800 and 2000 I may discover next. What are the real difference between this brands?

A. Kossnas, Greece

We will lift another secrecy: Phoenix 333 is similar to the two receivers you mentioned. To make the right choice, compare the local service available and choose the one acting as a official importer with a proper service. Even if you to have spend some Drachmas more.

Brac

Moving to Brac Island in Croatia, I lost my contact to TSI, because my subscription does not work at all. Sometimes the magazine looks like it was been used for months in a public library, sometimes it got lost and sometimes the DIY-Espionage-story is missing. A similar magazine is not available in Croatia. Only a local program-guide with national editorial content. Here are my simple question: can I buy TSI somewhere "around the corner"?

Straaten, Milna

You can. In Split on the Airport and also at good bookstores in the city. But first get in touch with our subscription office in Croatia: Tel/Fax: 1-212258

Information Advantage

Since November 98 I am a subscriber to your truly international magazine. As one of the few installers of satellite equipment in our country, reading the articles in Tele-Satellite and using the services of Dr.Dish, I am usually much better informed then my competitors. Meanwhile—with the help of your magazine—I got the dealership of two international manufacturers of satellite equipment and consider now to start my ad-campaign in TSI this autumn.

L.L.Avabe (NTC), Lagos and Kaduna/Nigeria

http://www.TELE-satellite.com/email_ts-letter.html

Upcoming Satellite Fairs and Exhibitions

Compiled by:

Ilka Theil, Fax: +36-1-3010127

Email: ilka@TELE-satellite.com

http://www.TELE-satellite.com/exhibitions

1-4 August 1999

Thai Broadcast 99

Bangkok

Tel: +66-2-361-6422

Fax: +66-2-361-6423

26-28 September

Antennes '99

Place: Paris - Porte de Versailles - Hall 6

Organizer: REED-OIP

Tel: +33-1 41 90 48 50

Fax: +33-1 41 90 48 59

Email: antennes@reed-oip.fr

Home Page: <http://antennes.reed-oip.fr>

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

28-30 September

VIII. St. Petersburg VIDEOFAIR

Cine-, tele-, video and audio equipment, cable and satellite TV systems

Place: Central Exhibition Hall "Manege", St. Petersburg, Russia.

Includes: telemarket, hardware components, audio-market, conference on new technologies and legal aspects.

Organizer: IVC "Real"

Tel/Fax: +7 (812) 277 -60-89; -275-75-61

Email: video-fair@peterlink.ru

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

7-9 October 1999

SCaT India '99

India's Largest Tradeshow for the Satellite and Cable TV Industry

Place: World Trade Center, Bombay

Tel.: +91-22-4948280, -4984273

Fax: +91-22-4963465

Email: scat@pobox.com

<http://www.web-maniacs.com/scat>

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

10-17 October 1999

World Telecom 99

8th World Telecommunication Exhibition and Forum

Place: Palexpo, Geneva

Tel.: +41 22 761 1111

Fax: +41 22 798 0100

Email: telecominf@itu.int

<http://gold.itu.int/TELECOM/wt99/index.html>

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

21-23 October 1999

(Exhibition)

19-20 October 1999

(Symposium)

Broadcast India '99

The 9th consecutive Exhibition & Symposium

Place: World Trade Centre, Mumbai

Tel: +92-22 215 1396, 212-2721

Fax: 91-22 215 1269

Email: saicom@bom2vsnl.net.in

Home Page: <http://www.saicom.com/broadcastindia>

22-25 October 1999

(New date!)

Sat Expo '99

Satellite Advanced Technologies - 6th edition

Place: Vicenza Trade Fair, Via Dell'Oreficeria

Organizer: promospace, Corso Palladio 114,

36100, Vicenza - Italy

Tel: +39 0444-543-133

Fax: +39 0444-543-466

Email: satexpo@pentastudio.it

Home Page: <http://www.satexpo.it>

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

2-4 November 1999

4th Eastern and Central European

Cable & Satellite, Optical Fiber Communication, Media on Cable

Place: Testnevelesi Egyetem, Sportcsarnok

Tel: +36-1-274-6020

Fax: +36-1-274-6021

Email: teletronik@datanet.hu

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

1-3 December 1999

CASBAA '99

Asia's Cable & Satellite Convention Conference and trade exhibition

Place: Hong Kong Convention & Exhibition Centre

- Hong Kong

Organizer: Casbaa, 2400 Universal Trade Centre, 3

Arbuthnot Road, Central, Hong Kong

Tel: (852) 2854 - 9913

Fax: (852) 2854 - 9530

Home Page: <http://www.casbaa.org>

17-20 January

Cairo TELECOMP 2000

International IT, Telecom, Satellite and Broadcasting Technology Trade Fair of Arab/ North African World

Place: Cairo International Conference Center

Organizer: Fairtrade

Tel: +49-6221-45-14

Fax: +49-6221-45-65-25

Email: fairtrade.messe@t-online.de

Home Page: <http://www.Cairo-Telecomp.com>

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

April 2000

AEF Satellite 2000

International satellite fair organised for the fourth time in Istanbul.

Place: Istanbul Teknik Üniversitesi Ayazaga Kapüsü,

Maslak, Turkey

Tel: +90-212-244 3790

Fax: +90-212-245 2603

Email: info@hmist.com.tr

Home Page: <http://www.hmist.com.tr>

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

SAT-TV 2000

April 2000

4th International Exhibition of satellite and cable TV networks in the CIS countries

Place: Kyiv (Kiev), Ukraine

Tel: +380-44-449-94-76

Fax: +380-44-443-73-50

Email: kiev_sat@public.ua.net

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

May 2000

SVIAZ-EXPOCOMM 2000

Place: "Krasnaya Presnya" Exhibition Center

Tel: +7-095-255-3733

Fax: +7-095-205-6055

Email: mezvist@expoctr.ru

Home Page: <http://www.expoctr.ru>

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

May 2000

Cable & Satellite MEDIACAST 2000

Delivering the Digital Future

Place: Earls Court 2., London, United Kingdom

Tel: +44-181-449-8292

Fax: +44-181-440-4449

Email: neil@eskenzi.demon.co.uk

Home Page: <http://www.cabsat.co.uk>

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

6-9 June 2000

Broadcast Asia 2000

CableSat 2000

Place: Singapore

Tel: +65-338-47-47

Fax: +65-339-56-51

Email: bradcastasia@montnet.com

Home Page: <http://www.broadcast-asia.com>

June 2000

Montreux TV Symposium 22nd edition

Place: Montreux, Switzerland

Organizer: Montreux Symposia Management

Tel: +41-21-963-5208

Fax: +41-21-963-5209

Email: message@symposia.ch

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

June 2000

MIDIA DIGISAT

International Program Market for Satellite & Cable

Place: Madrid, Parque Ferial Juan Carlos I.

Tel: +34-913-59-44-91

Fax: +34-913-50-40-69

Email: midia@interalia.es

Home Page: <http://www.interalia.es/midia.html>

(TELE-satellite Magazine exhibits on this show)

The meeting point for all the decision-makers in the Cable and Satellite



With over 6,700 visiting professionals in 1998, Antennes constituted the essential line of communication for the industry's manufacturers, importers, and operators. The place to meet all the key players in the market. With a projected growth rate for the next three years higher than 26%, the market for individual and SMATV satellite reception offers prospects for development that are clearly superior to most branches of industry. The products and services offered to visitors are going to improve still further thanks to the creation of a Home Cinema section within Antennes '99. This legitimate deviation from the past is an excellent opportunity for fitters and distributors to play a decisive role in a complementary market. More than ever before, Antennes '99 is going to develop its capacity to be the crossroads for all the activities in satellite, video and sound, guaranteeing the exhibitors an excellent return on their investment

ANTENNES '98 Concrete Figures:

119 exhibitors 3,672 m2 of stands (up 40% on '97) 6,743 visiting professionals - 157 journalists. More than 7 out of 10 visitors have direct influence over purchasing. 49.5% of the visitors attending the first day were from the French provinces. The number of international visitors went up by 68%. More than 70 pages of advertising appeared in the press. More than 75% of the exhibitors declared they had reached their objectives; they rated the quality and quantity of the visitors as excellent or good.

Das internationale Interview: Giuliano Berretta

Eutelsat, Europas führender Satellitenbetreiber mit Hauptsitz in Paris, wurde 1977 gegründet. Der Gründungsauftrag lautete, eine Flotte von Satelliten für stationäre und mobile Kommunikationsdienste aufzubauen und zu betreiben. Seit 1985 wird die Organisation auf der Basis eines internationalen Vertrages geführt, der von allen Mitgliedsstaaten ratifiziert wurde. In der derzeit noch gültigen Struktur benennt jeder Mitgliedsstaat einen Signatar, der Investor und Aktionär wird.

Mitte des Jahres 2001 wird sich die Unternehmensstruktur von Eutelsat von einer multinationalen Organisation zu einem Wirtschaftsunternehmen wandeln. Kommerzielle und regulatorische Bereiche werden getrennt, und Eutelsat spaltet sich auf in eine Gesellschaft französischen Rechts (Société Anonyme) und eine kleine zwischenstaatliche Organisation.

Seit dem 1. Januar 1999 steht als neuer Generaldirektor der Italiener Giuliano Berretta dem Unternehmen vor. TSI Senior Editor C. Mass sprach mit Giuliano Berretta anlässlich des Starts von Eutelsat W3.

TSI: 1983 war Eutelsat im Orbit mit gerade einem Satelliten – dem ECS-1 – vertreten und galt eher als regionaler Betreiber. Das Bild hat sich komplett verändert. Heute ist ihre Organisation ein „Major Player“, wenn es um orbitale Positionen und somit Reichweiten geht. Wie groß ist heute die Satellitenflotte und welche – manchmal umstrittene – Orbitpositionen werden in Anspruch genommen?

Berretta: Starten wir mit den 5 Hotbirds, die auf ihren 98 Transpondern zwischen 800 und 1000 digitale TV-Kanäle anbieten können. Wie Sie wissen, gibt es auch einen großen Anteil analoger Programme, sodaß es in der Praxis heute ca. 400 TV-Kanäle sind. Dies kommt ungefähr überein mit dem Astra-Angebot. Dem Wunsch, beide Satellitensysteme zu empfangen, kommen wir entgegen mit der Entwicklung des Monoblock-LNBF. Diese praktische Lösung erlaubt es dem Zuschauer ohne großen Montageaufwand beide Systeme zu empfangen. Und das zu einem geringen Aufpreis von ca. 10 Euro gegenüber dem herkömmlichen LNBF. Um auf Ihre Frage zurückzukommen. Aus der ersten Serie haben wir vier Satelliten, der erste Satellit war ECS-1 und wurde später in Eutelsat I-F1 umbenannt. Hinzu kamen dann noch I-F2,



I-F4 und I-F5. I-F3 wurde leider durch eine Explosion zerstört. Die Satelliten werden noch genutzt. So nahm I-F5 erst einmal als Cross-Atlantic-Link die Position 12.5° West ein. Wie sie wissen, wurde durch Orion der Versuch unternommen, uns diese Position streitig zu machen, doch allgemein bekannt ist, daß Eutelsat seit Jahren diese Position bei der ITU beansprucht hat. Inzwischen wurde der alte I-F5 gegen den II-F2 (ex 10° Ost) ausgetauscht. Die freie Position auf 10° Ost wird jetzt durch den gerade gestarteten W3 in Anspruch genommen. Einer unserer wichtigsten Satelliten, denn er liefert 48dB nach Dubai und ist genauso stark in Kasachstan und etwas stärker in Mitteleuropa. Neben den bekannten Positionen 16°, 13°, 10°, 7° Ost und 12° West, eine weitere Position nämlich 36° Ost wird durch den Sesat in Anspruch genommen. Er bedient die gestiegenen Bedürfnisse an Telekommunikation in Zentral- und Osteuropa, sowie den Ländern der ehemaligen Sowjetunion. Hinzu kommt dann noch der W4. Er wird die Regionen Rußland und Afrika bedienen. Er könnte auch Europa versorgen, doch hier haben wir ausreichende Kapazitäten. Schließlich und endlich nehmen wir dann noch die 48° Ost Position für Eutelsat in Anspruch. Um die ganze Flotte gegen Ausfall oder Startverzögerung abzusichern, haben wir noch den Resat, der als Reserve-Satellit dient, in Auftrag gegeben.

TSI: Kommen wir nochmals auf die Position 12.5° West zurück. Auf dem heiß umkämpften Atlantik-Link kommt jetzt dieser Satellit dazu. Er erreicht aber nur die Ostküste der Amerikas. Können wir bei Eutelsat weiter westlich angesiedelte Orbit-Positionen erwarten, um auch den mittleren Teil der USA und einen großen Teil Südamerikas zu erreichen?

Berretta: Die 12° West-Position wird nicht unbedingt ein Satellit für TV-Übertragungen sein, sondern eher das Bindeglied zwischen Amerika und Europa für Internet und andere Multimedia-Anbindungen. Diese Position ist ideal für Europa. Weiter westlich gelegene Positionen würde den Direktempfang in Europa erschweren. Außerdem sind die machbaren Positionen schon heute überbelegt. Natürlich haben wir eine Interesse weitere Teile der USA zu erreichen, doch dies wird dann eher in Form von Joint Ventures mit US-Partnern geschehen. Hinzu

kommt noch, daß die Amerikaner sich sehr protektiv verhalten, während die Europäer ihnen Tür und Tor geöffnet haben. Darüber sollte man Zukunft etwas mehr nachdenken und auch ein wenig vorsichtiger sein.

TSI: Der Wechsel von analoger zur digitalen Technik ging wesentlich schneller voran, als wir noch vor zwei Jahren annahmen. Während in analoger Technik ein Programm die gesamten 36 MHz eines Transponders in Anspruch nimmt, finden jetzt sechs Anbieter ihren Platz auf diesem Transponder. Ist hier nicht eine deutliche Preissenkung für die Übertragung von Programmen zu erwarten?

Berretta: Die sechs Anbieter waren es einmal. Heute werden bis acht Programme pro Transponder übertragen, und Dank des Multiplex-Systems werden es in Zukunft zehn Programme sein. Das reduziert natürlich die Kosten pro Anbieter erheblich.

TSI: Neben dem Transport von TV- und Radio-Signalen ist gerade Eutelsat einer der Hauptanbieter von anderen Diensten. Zum Beispiel Euteltracs, DAMA und anderen Diensten. Hinzu kommen noch zahllose Programme in digitaler SCPC-Technik. Bisher hatten Sparten-Programme – in der Regel mit einem kleinen Budget ausgestattet – in analoger Technik aus Kostengründen kaum eine Chance sich der Übertragung via Satellit

Eutelsat, Europe's leading satellite operator, was founded in 1977 and is based in Paris. The initial task was to set up and operate a fleet of satellites for stationary and mobile communications services. Since 1985 the organisation is managed on the basis of an international treaty which was signed by all member states. Within this framework which is still valid each member state nominated a signatory which becomes investor and shareholder.

By mid-2001 the organisational structure will have changed from a multinational organisation to a commercial business enterprise. Commercial and regulatory agendas will be separated and Eutelsat will be split into a company based on French law (*Société Anonyme*) and a small multinational organisation.

On 1 January 1999 Italian Giuliano Berretta took over the position of General Director of Eutelsat. TSI senior editor Christian Mass observed the launch of the new Eutelsat W3 satellite in Cape Canaveral, USA, and took the occasion to talk to Giuliano Berretta about Eutelsat's plans for the future.

TSI: In 1983 Eutelsat had one satellite in orbit, the ECS 1, and was seen as a regional operator. This picture has changed fundamentally, and today your organisation is a so-called major player when it comes to orbital positions and—consequently—to footprints. What is the current size of your fleet of satellites and which—sometimes controversial—orbital positions are held by Eutelsat?

Berretta: Let's start with the five Hotbird satellites which are capable of transmitting between 800 and 1000 digital TV channels on their 98 transponders. As you know a substantial part of the capacity is used by analogue channels so that the current overall capacity of the Hotbird fleet comes to 400 TV channels, a figure that is in line with the current Astra offering. We respect the valid demand of the public to be able to receive both systems and thus we are developing the new monoblock LNBF. This is a practical solution which allows the consumer to receive both systems without a lot of additional installation requirements and at an additional cost of only 10 Euro.

But let's get back to your initial question. From our first series we have four satellites, the first one was the ECS 1 which was renamed Eutelsat I-F1. We added the I-F2, I-F4 and I-F5. Unfortunately the I-F3 was destroyed during launch. These satellites are still in use, and the I-F5 was the first satellite to use the Trans-Atlantic link spot at 12.5° West. You know that Orion has attempted to get that position from us, but it is general knowledge that Eutelsat has been reserving this slot at the ITU for years. Meanwhile the old I-F5 was replaced by the II-F2 (formerly at 10° East) and the free spot at 10° East will be taken over by the newly launched W3. This will be one of our most important satellites, delivering 48 dB to Dubai, an

The International Interview:

Giuliano Berretta

equally strong signal to Kazakhstan, and an even stronger signal to central Europe. Aside from the well established positions at 16°, 13°, 10°, 7° East and 12° West an additional position at 36° East is held by Sesat which is used to meet the demands of the increased telecommunications needs in central and eastern Europe and the countries of the former Soviet Union. Add to that the W4 which will cover the region of Russia and Africa. The W4 could also be used for Europe but we have sufficient resources in this region already. Last but not least we also claim the 48° East position for Eutelsat. In order to protect the complete fleet against failure or delays in the launch schedule we have also ordered the Resat which will serve as a back-up satellite.

TSI: Let's get back to the position at 12.5° West. The Atlantic link position is a hot spot for satellite operators, and you will add a satellite to it which will only reach the eastern parts of the United States. Can we expect more western orbital positions from Eutelsat so that the central parts of the USA and a large segment of South America can be covered?

Berretta: The position at 12° West will not necessarily be one for TV transmissions, but rather a link between the United States and Europe for the Internet and other multimedia applications. This position is ideal for Europe since positions further west would make direct reception in Europe very difficult. Furthermore, all usable positions are already overcrowded today. Of course we are interested in reaching more parts of the United States, but we are thinking more along the lines of joint ventures with U.S. partners in this field. There is also the fact that the Americans are very restrictive against foreign satellite operators while Europe is extremely liberal to the Americans. This is a point that should be thought about in the future and that should lead to more caution.

TSI: The change from analogue to digital technology is taking place much faster than was previously anticipated. While an analogue channel requires the complete 36 MHz range of a transponder, six digital channels can share the same capacity. Should not this lead to a significant reduction of the transmission costs?

Berretta: It used to be six channels on a single transponder. Now we stand at eight services and thanks to the multiplex system it will be ten channels in the future. Of course this reduces the costs for the individual client substantially.

TSI: Apart from TV and radio transmissions Eutelsat is one of the main providers

of alternative services like Euteltracs, DAMA and other services. Furthermore there are countless services using digital SCPC technology. Niche channels with limited financial resources had no chance in the past to use analogue capacity on satellites. Do you expect a rising demand for satellite transmissions coming from this segment of the market? I am also thinking of Business-TV for SMEs, computer channels and similar services.

Berretta: You bet. But all this can only happen if the receivers are capable of receiving and processing SCPC signals and multiplex. We have argued right from the onset of the digital revolution that the manufacturers should take into account the enormous possibilities of the new digital technologies. Most did not listen. Only now have they started to realise that the boxes need to be SCPC compatible. Our Skyplex system allows the content provider to transmit their signal to the satellite system with a 1.2m to 1.5m antenna, no matter where their actual location is. The single signal is then bundled into a package directly onboard the satellite and can then be received with almost any digital receiver. Eutelsat is the only organisation offering such a service. I see the Eutelsat organisation not only as a strictly commercial enterprise but also as a sponsor of new and innovative technologies. Just think of the monoblock, Skyplex, Simulcast, DiSEqC or the active support of Internet via satellite with good results in France, Italy, Poland and Great Britain. By the time this edition of your magazine is published an additional large country can be added to that list.

TSI: Let's stay with Internet via satellite for a moment. The last few years were marked by de-centralisation of medium enterprises. TSI is a good example, with offices in Munich, Budapest, the Benelux and a printer in Spain. To date all these outlets are linked via PC and ISDN which offers not exactly cheap connections with a maximum speed of 128 kb/s. A complete connection to the Internet—and I am talking about uplink and downlink here—would be the best solution, but this option is very expensive. The hardware itself is not the problem, 1500 Euro are a reasonable price for medium-sized enterprises. But 170 Euro per month for transferring a very limited amount of data is simply too expensive. Has Eutelsat entered into talks with providers who have already identified this problem?

Berretta: Yes. Only yesterday I negotiated with an interesting provider who has exactly realised where the problems are. I cannot mention the name at this time but I assume that I will be able to give you a more detailed answer shortly.

zu bedienen. Erwarten Sie in Zukunft steigende Chancen für diese Gruppe und eine Zunahme solcher Programme. Ich denke hier an Busineß-TV für den Mittelstand, Computerkanäle und ähnliches.

Berretta: Mit Sicherheit. Doch das setzt voraus, daß auch die Receiver in der Lage sind, digitale SCPC-Signale und Multiplex zu verarbeiten. Schon in den ersten Tagen des digitalen Empfangs forderten wir die Hersteller auf, diese Erfordernisse zu berücksichtigen. Ein großer Teil tat es nicht. Erst jetzt erkannte man die Notwendigkeit, und die meisten Boxen sind SCPC-tauglich. Unser Skyplex-System erlaubt es dem Programmanbieter unabhängig direkt von seinem Standort sein Spartenprogramm zu senden. Die Antenne ist nicht größer als etwa 1,2 bis 1,5m, und die gesamte Sendeanlage paßt in einen Koffer. Dies reduziert die Kosten des Anbieters erheblich. Erst auf dem Satelliten wird das Einzelsignal in ein Paket eingebunden und kann jetzt wiederum mit nahezu jeder Box empfangen werden. Eutelsat ist die einzige Satellitenorganisation, die einen solchen Service anbieten kann. Ich sehe die Eutelsat-Organisation nicht als ein rein kommerzielles Unternehmen, sondern auch als Förderer neuer Technologien. Denken Sie an den Monoblock, Skyplex, Simulcast, DiSEqC oder an die aktive Förderung von Internet via Satellit mit guten Resultaten in Frankreich, Italien, Polen und Großbritannien. Und wenn Ihre Zeitschrift erscheint, wird bereits ein weiteres großes Land aktiv dabei sein.

TSI: Greifen wir gleich das Internet via Satellit auf. In den letzten Jahren setzte sich bei vielen mittelständischen Betrieben die Dezentralisierung durch. TSI ist da ein gutes Beispiel mit Büros in Deutschland, Ungarn, in Benelux, Großbritannien und einem Drucker in Spanien. Bisher sind alle diese Outlets mit PC und ISDN verbunden. Hier gibt es eine nicht gerade billige Verbindung mit maximal 128 kb/s. Eine komplette Anbindung über das Internet via Satellit

– und da meine ich Up- und Downlink – wäre die beste Lösung, doch hier stehen noch die hohen Kosten davor. Die Anschaffungspreise der Hardware von etwa 1500 Euro sind für den Mittelstand realisierbar, doch 170 Euro per Monat für eine ziemlich limitierte Datenmenge machen die Anschaffung uninteressant. Führt Eutelsat bereits Verhandlungen mit Providern, die dieses Problem erkannt haben?

Berretta: Ja, ich habe gerade erst gestern mit einem interessanten Anbieter verhandelt, der genau Ihre Forderungen erkannt hat. Im Moment kann ich einen Namen noch nicht nennen, doch gehe ich davon aus, daß ich Ihnen innerhalb kurzer Zeit eine etwas mehr positive Antwort geben kann.

TSI: Das Monopol vieler staatlichen Telekom-Organisationen ist gebrochen und nach US-Vorbild bieten immer mehr kleine Firmen ihre SNG-Dienste an. TV-Produzenten ersparen sich so einen aufwendigen SNG-Wagenpark, indem man die Dienste einer solchen Firma vor Ort in Anspruch nimmt. Seit der Digitalisierung sind die Preise der Uplink-Terminals zwar gesunken, doch bewegen sie sich immer noch im Bereich zwischen 120.000 und 150.000 Euro. Hinzu kommen die Fahrzeugkosten und eventuell vorhandene Schnittplätze im Fahrzeug. Intelsat förderte gerade diese Gruppe von Firmen durch Billigkredite für die Anschaffung entsprechender Hardware. Natürlich nicht ganz selbstlos, denn man will auch die Firmen an die eigene Organisation binden. Können wir von Eutelsat ein ähnliches Engagement erwarten?

Berretta: Mit Sicherheit. Wir haben es jetzt schon im TV-Bereich getan, doch möchte ich gerade die digitale SNG-Technik fördern. Hier denke ich besonders an die Nutzung unser Satelliten, die sich im inklinierten Orbit befinden. Sie bieten sich gerade dazu an, durch SNGs kostengünstig genutzt zu werden, da sie bis zu sechs Stunden nahezu stabil sind, ohne daß sich die Inklination negativ bemerkbar macht.

Ich denke da besonders an unsere 48° Ost-Position.

TSI: Bisher können die Programme und Datendienste der Eutelsats in Europa, Teile von Asien, Nordafrika, im mittleren Osten und Zukunft auch in südlicheren Teilen Afrikas mit relativ kleinen Antennen empfangen werden. Selbst in Südbrasilien ist der Eutelsat-Empfang mit einem 8m-Spiegel möglich, wie wir in TSI mehrfach dokumentierten. Die Digitalisierung macht die Welt kleiner. So empfangen wir in Europa CCTV-4 aus China und Channel 5 aus Thailand mit kleinen Antennen. Werden die Besitzer privater Empfangsanlagen in anderen Erdteilen irgendwann mal in den Genuß europäischer Programme ohne großen Aufwand kommen.?

Berretta: Jetzt muß ich Sie interviewen, denn die Sache mit dem Empfang in Südbrasilien ist neu für mich. Mir ist die Existenz eines 15m Betonspiegels in Afrika bekannt, doch dies ist neu. Glauben Sie an die Story?

TSI: Ja, wir haben dafür ausreichend Beweise, und eine Videokassette stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Berretta: Besten Dank. Zurück zu Ihrer ursprünglich Frage. Ich denke schon, daß Europäische Programme in absehbarer Zeit mit geringem Aufwand in anderen Teilen dieser Welt empfangbar sein werden. Es werden entsprechende Joint Ventures mit anderen Satellitenorganisationen entstehen, die diese Übertragungen realistisch machen werden. Schon heute haben wir den Empfang mit kleinen Antennen auf Madagaskar, Mauritius und Zentral- und Südafrika möglich gemacht, und Hotbird wird nicht nur in Asien, Nordafrika, im mittleren Osten empfangen, sondern auch schon in Pakistan. Die weitere Expansion in Richtung Ost ist geplant, und Peking wird eines Tages via Eutelsat erreicht.

TSI: The monopoly of many telecoms operators is a thing of the past, and—following the example of the USA—ever more small companies offer SNG services. TV producers can thus save a great deal of money simply by using the services of local companies rather than investing in a large fleet of SNG transmission vehicles. Starting with the digital success the prices for uplink terminals have come down, but they are still between 120,000 and 150,000 Euro per vehicle. Additional editing equipment and the costs of fleet management all contribute to the high prices. Intelsat subsidised these group of companies with cheap loans for the acquisition of SNG equipment. Of course the motivation behind was that the subsidised companies would use Intelsat capacity for their transmissions. Can we expect similar initiatives from the Eutelsat organisation?

erretta: Of course. We have already done something like this in the area of TV, but I would also like to support digital SNG

technology. I am thinking particularly of the satellites in the inclined orbit. They are predestined for cost-efficient SNG transmissions since they are almost stable for six hours without the negative effects of the inclination to be noticeable. Our 48° East position would be a good spot for this.

TSI: So far the channels and services transmitted via Eutelsat can be received in Europe, parts of Asia, northern Africa, the middle East and in the future also in southern parts of Africa with relatively small dishes. Even in the south of Brazil Eutelsat reception is possible with an 8 m antenna (as we have documented in TSI several times). The digital age brings the world together. For instance, we can receive CCTV-4 from China and Channel 5 from Thailand in Europe with small antennas. Will the owners of private satellite reception equipment in other parts of the world ever be able to receive European channels without much hassle?

Berretta: Now I have to interview you: the story about Eutelsat reception in Brazil is new to me. I know of the existence of 15 m concrete dish in Africa, but I haven't heard about Brazil yet. Do you believe this story?

TSI: Yes, and we sufficient proof for it. We'd be happy to provide you with a videotape.

Berretta: Thank you. But let me answer your question now. I do believe that European channels will be available without much hassle in other corners of the world. Joint ventures with other satellite operators will be initiated towards that end, so that transmissions become realistic. Even today the reception with small dishes in Madagascar, Mauritius and central and southern Africa is possible and Hotbird does not only cover Asia, northern Africa and the middle East, but also Pakistan. Further expansion eastward is on the agenda and one day Beijing will be reached by Eutelsat.

Innovative Produkte für die Zukunft

Kathrein Weltweit

Interview mit Herrn Prof. Dr. Anton Kathrein, persönlich haftender geschäftsführender Gesellschafter; Direktor Alois Trepesch; Erich Rock, Produktbereichsleiter Satellitenempfangstechnik; und Richard Albert, Leitung Innovationsmanagement mit Herrn Henning Kriebel für TELE-satellite International.

Firmenpolitik und Expansion

TSI: Wie erfolgreich war Kathrein im vergangenen Jahr?

A. Kathrein: Wir haben für das Jahr 1998 einen Umsatz von 1,1 Mrd. Mark geplant, nachdem wir im Jahr zuvor bereits 998 Mio. Mark erreicht hatten. Dieses Ziel haben wir mit 1,080 Mrd. Mark bei einem Umsatzzuwachs von 8,8% fast erreicht. Jetzt zahlt es sich aus, daß wir in den vergangenen Jahren ganz bewußt die Kathrein-Gruppe ausgebaut haben, die heute aus 47 Firmen besteht und 3300 Mitarbeiter beschäftigt.

TSI: Welche Ihrer Firmen würden Sie besonders herausheben?

A. Kathrein: Träger dieses Umsatzes sind vor allem die Kathrein-Werke KG, die Katek-Gruppe sowie unsere österreichischen, italienischen, amerikanischen und französischen Tochtergesellschaften. In Deutschland hat sich unsere Katek-Gruppe, bestehend aus Katek, Schomandl und ESC, sehr gut entwickelt. Sie beschäftigt 520 Mitarbeiter und produziert für Kathrein analoge und digitale Receiver sowie für Schomandl, Grundig und Kathrein Meßgeräte. Außerdem stellen wir dort Elektronik-Komponenten für die Automobilindustrie her. Kathrein/Burgstädt in Sachsen ist im Oktober vergangenen Jahres in ein neues Gebäude mit 5000 qm eingezogen. Dort produzieren wir mit 110 Mitarbeitern u. a. Autofunkantennen und Hausanschlußverstärker. Das Werk ist hochmodern und für die Zukunft gut gerüstet. Investiert haben wir auch in Rosenheim, wo wir für 15 Mio. DM eine neue Galvanik aufgebaut haben.

TSI: Sie haben vor einiger Zeit Zehnder übernommen...

Trepesch: ...ein Unternehmen, das sich gut entwickelt hat und für uns die Großvertriebsformen bedient. Erreicht haben wir einen Umsatz in der Größenordnung von 25 Mio. Mark – und das mit nur 18 Mitarbeitern.

TSI: Wie sieht es im Ausland aus?

Trepesch: In Österreich haben wir am

1. April die CATV-Aktivitäten von Bosch übernommen. Wir verstärken damit in Österreich unsere Präsenz erheblich und rechnen mit einem Umsatzzuwachs von 30 Mio. Schilling. Ein neues Firmenbüro in Graz ist bereits angemietet worden.

A. Kathrein: Wir wollen in Zukunft verstärkt betriebsnah entwickeln. Das erleichtert die gegenseitige Rückkopplung zwischen Entwicklung und Produktion ganz erheblich.

TSI: Wie hat sich Kathrein außerhalb des deutschen Sprachraums entwickelt?

A. Kathrein: Hier möchte ich insbesondere Kathrein France erwähnen. Wir beschäftigen in diesem Land 55 Mitarbeiter und haben auch eine kleine Produktion dort, in der wir spezielle Filter für Sicherheitsdienste, wie Feuerwehr und Polizei, herstellen. Von Frankreich aus beliefern wir auch frankophile Länder, z. B. die Elfenbeinküste, wo wir neben Flugfunkanlagen auch Mobilfunknetze aufbauen. Wir sind auch in Osteuropa tätig, in Budapest, Prag und Warschau. In Tschechien werden u. a. Kabel konfektioniert. Neu haben wir unsere Aktivitäten in Rumänien geordnet. Dort haben wir die Firma Romkatel, die im weitgehend deutschsprachigen Temeshvar ein neues, 2400 qm großes Gebäude baut. Wir werden an diesem Produktionsort ab Oktober 1999 Befestigungsteile, Rundstrahler für Rundfunksender u. ä. herstellen.

TSI: Wie haben sich die Aktivitäten in



Kathrein-Zentrale
in Rosenheim

Übersee entwickelt?

A. Kathrein: Ich will Ihnen ein paar Beispiele nennen. In den USA haben wir im letzten Jahr ebenfalls expandiert und in Medford/Oregon bei der zur Kathrein-Gruppe gehörenden Firma Scala ein neues Gebäude bezogen, so daß wir jetzt über eine umbaute Fläche von über 8400 qm verfügen. In den USA betrug der Umsatz im vergangenen Jahr rd. 40 Mio. Mark. Wir stellen in Oregon Mobilfunkprodukte und Rundfunksendeantennen her. Von

den USA werden alle Märkte in Nord- und Mittelamerika bis Kolumbien bearbeitet. Thema Asien: Einen riesigen Markt sehen wir nach Lösung der politischen und finanziellen Probleme in Indonesien. Die rund 6500 bewohnten Inseln können nur mit Mobilfunk kommunikationstechnisch erschlossen werden. In Malaysia stellen wir Antennenspiegel her. Für das dortige Digitalprojekt Astro haben wir bereits 180.000 Einheiten geliefert. Aber auch für das im Ausbau befindliche Mobilfunkprojekt sind wir tätig. Aktiv sind wir ebenfalls in Thailand...

TSI: ...alles Länder, die von der Ostasienkrise betroffen sind...

A. Kathrein: ...ja, besonders Thailand. Aber wir sind sehr optimistisch, denn wir haben in diesen Ländern immer schwarze Zahlen geschrieben.

Produkte (Digitalreceiver, etc.)

TSI: Das Jahr 1998 war das erste Jahr der Zusammenarbeit mit Grundig. Was hat das für Kathrein bedeutet?

Trepesch: Wir haben im vergangenen Jahr die Gebiete abgesteckt, bei denen wir zusammenarbeiten können und bei denen es Synergieeffekte gibt. Das sind gegenwärtig im wesentlichen der Vertrieb (beispielsweise in Fernost und Südamerika, wo Grundig so gut wie nicht vertreten ist), Antennenmessgeräte (Beispiel MSK 33) und Aufbereitungen, wo wir eine gemeinsame Plattform entwickeln werden, aber getrennt auftreten wollen. Gemeinsame Ansätze auf dem Gebiet der analogen Receiver gibt es dagegen derzeit noch nicht. Bei Digital können wir eher zusammengehen. Da wird Grundig mit Vorrang die Pay-TV-Schiene bedienen und wir den Bereich Zapping-Box bis Common-Interface-Receiver abdecken. Gemeinsame Entwicklungen soll es auch beim mobilen Multimedia-System geben. In diesem Bereich will die Automobilindustrie in Zukunft nur noch mit Systemanbietern zusammenarbeiten, und gerade hierbei ergänzen wir uns in sehr erfolversprechender Weise.

TSI: Man hört immer wieder vom d-box-Produzenten Kathrein. Was ist daran wahr oder besser – wird wahr?

Trepesch: Die Entwicklung einer solchen Box ist außerordentlich aufwendig, vor allem vor dem Hintergrund, daß ein möglicherweise vierter Hersteller gerade noch 100.000 Boxen im Jahr absetzen kann. Deshalb werden wir aus heutiger Sicht eine

d-box wohl kaum selbst entwickeln.

TSI: Wie man hört, waren Sie zunächst auch bei FUN (Free Universal Network) engagiert. Welche Gründe sprechen für Sie für oder gegen einen Beitritt?

Trepesch: Im Prinzip ist diese Initiative zu begrüßen. Allerdings macht diese Plattform nur dann Sinn, wenn eine Brücke zu den Pay-TV-Anbietern wie DF1 und Premiere über ein Common Interface möglich ist. Leider mußten wir erkennen, daß es hier zwei Lager mit verschiedenen Philosophien gibt. Daher haben wir uns zu einer Mitgliedschaft bei FUN nicht entschließen können. Außerdem glauben wir, daß durch diese ungeklärte Situation der Endverbraucher eher verunsichert wird.

A. Kathrein: Unsere Branche hat es schon vor zwei Jahren geschafft, den Endverbraucher zur IFA beim Thema Digital zu verunsichern. Wenn das so weiter geht, schaffen wir es dieses Jahr wieder. Aus diesem Grund möchten wir an beide Seiten appellieren, bald zu einer gemeinsamen Plattform zu finden.

TSI: Welche Art von Box soll der Endverbraucher denn heute kaufen?

Rock: Einen gemeinsamen Standard wird



Produktionsstätte im Werk Rosenheim

es bis zur IFA kaum geben. Also hat der Kunde drei Möglichkeiten: das Mietmodell mit Abo für die d-box, wenn er sich von Anfang an für Pay TV entscheidet, eine Common-Interface-Box, wenn er sich später für Pay TV entscheiden will, allerdings heute noch ohne DF1 und Premiere oder eine Zapping-Box, wenn er nur Free-TV empfangen will.

TSI: Sie waren im vergangenen Jahr sehr optimistisch, was den Verkauf Ihrer UFD 501 anbelangt. Haben sich Ihre Erwartungen erfüllt?

Rock: Es wurden im vergangenen Jahr zwischen 30.000 und 50.000 Free-to-Air-Set-Top-Boxen in Deutschland verkauft. Dabei lag unser Marktanteil wie auch bei analogen Receivern um die 20%, und damit haben wir unser Ziel erreicht.

TSI: Wo sehen Sie den Markt in diesem Jahr?

Rock: Bei 80.000...100.000 Geräten.

TSI: Was erwarten Sie für Ihre Boxen?

Rock: Wir haben mittlerweile eine Produktpalette, bestehend aus UFD 500, einer reinen Zapping-Box mit einer unverbindlichen Preisempfehlung von ca. 750 Mark, UFD 501, dem Analog-Digital-Receiver zum Preis von rd. 850 Mark, und UFD 510, der mit Open TV arbeitet und Schnittstellen für Kartenleser bietet. Er

kostet knapp 1.100 Mark. Der UFD 500 dürfte unter den drei Typen der Renner sein. Der UFD 510 könnte eine größere Bedeutung erlangen, wenn sich Open TV und später Java stärker durchsetzen sollten.

TSI: Astra will mit dem Thema Digital in die Offensive gehen. Wie können Sie diese Initiative unterstützen?

Trepesch: Wir sind bei diesem Thema voll dabei. Wir haben die Empfangs-Produkte, die Receiver. Wir arbeiten auch an den Entwicklungen für die Internet-Applikationen über Astra und Eutelsat.

TSI: Welche Neuentwicklungen wird es zur IFA geben?

Rock: Wir haben bereits im vergangenen Jahr unsere gesamte Receiver-Palette neu gestaltet und mit neuen Features ausgestattet. Alle Geräte werden jetzt bei Katek, also 'Made in Germany', gefertigt. Analoge Receiver sind auch die nächsten Jahre sicherlich gefragt, allein schon wegen des Preisvorteils. Natürlich werden Sie diese Geräte auch auf der IFA sehen. Unser Schwerpunkt wird aber die Aufbereitungstechnik sein. UFO plus und UFO compact werden um digitale Komponenten (QPSK in QAM, QPSK in PAL) ergänzt und ab dem vierten Quartal lieferbar sein, soweit sie nicht schon heute zur Verfügung stehen. Ab dem zweiten Halbjahr wird es unsere Zapping-Box UFD 500 auch von Katek geben, also ebenfalls in Deutschland gefertigt werden. Zudem werden wir unsere Sat-ZF-Verteilungssysteme, insbesondere die 9er-Serie ergänzen.

TSI: Welche Rolle spielt denn derzeit noch die rein analoge Sat-ZF-Verteilung?

Rock: Sie ist im Markt noch sehr stark gefragt. Allerdings empfehlen wir, die Strukturen so aufzubauen, daß sowohl analog, als auch schon digital empfangen werden kann. Damit haben wir auch schon recht gute Erfolge erzielt.

TSI: Wie wichtig ist dabei DiSEqC?

Rock: Das hängt von den Marktanteilen der Programme ab, die über das jeweilige Satellitensystem gesendet werden. Danach hat Eutelsat Marktanteile zwischen 5 und 10%, und dementsprechend werden auch DiSEqC-fähige Bauteile eingesetzt.

TSI: Zurück zur IFA...

Rock: ...wir werden in Berlin UFO micro präsentieren, ein Verteilungssystem für alte Baumstrukturen, die nicht oder schwer umgerüstet werden können. Dabei handelt es sich um eine Art teilnehmerbezogenes Matrixsystem für Durchschleifsysteme, das jedem Teilnehmer den Zugriff auf das komplette Programmangebot wie bei einer Matrixlösung ermöglicht. Dieses UFO micro-System kann auch einen Kabelanschluß ergänzen – im Sinne des von Astra propagierten integrierten Empfangssystems IES.

Albert: Noch ein paar Worte zur Funktion. Das System arbeitet mit einer über einen Bus teilnehmergesteuerten Matrix, bei der jeder Teilnehmer ständig auf die Zentrale zugreifen kann. Die Programme werden auf eine feste Frequenz umgesetzt und über das Kabelnetz zugeführt. Durch ein neues, patentiertes Verfahren wird dabei der sogenannte Privacy-Schutz gewährleistet.

TSI: ...auch für digital geeignet...

Albert: ...natürlich, denn digital gehört



die Zukunft. UFO micro wird ab Herbst lieferbar sein.

TSI: Es kommt vielleicht auch bei uns in Deutschland mal die Zeit, wo die Kabelnetze vernünftigen Anwendungen zugeführt werden...

A. Kathrein: ...da warten wir seit Jahren drauf...

TSI: ...mit Telefon-, Daten- und Internet-Diensten. Ist Kathrein darauf vorbereitet?

Albert: Von der Technik sind wir gerüstet, zumal es das im Ausland, beispielsweise in Holland, längst gibt. In Deutschland fehlt einfach die politische Entscheidung.

Trepesch: Wir liefern schon heute Verstärker, Modems, Steckdosen, im Prinzip alles, was nötig ist und gebraucht wird. Zu bedenken ist allerdings noch die Frage des Standards, die für Deutschland im Bereich des Modems noch nicht geklärt ist.

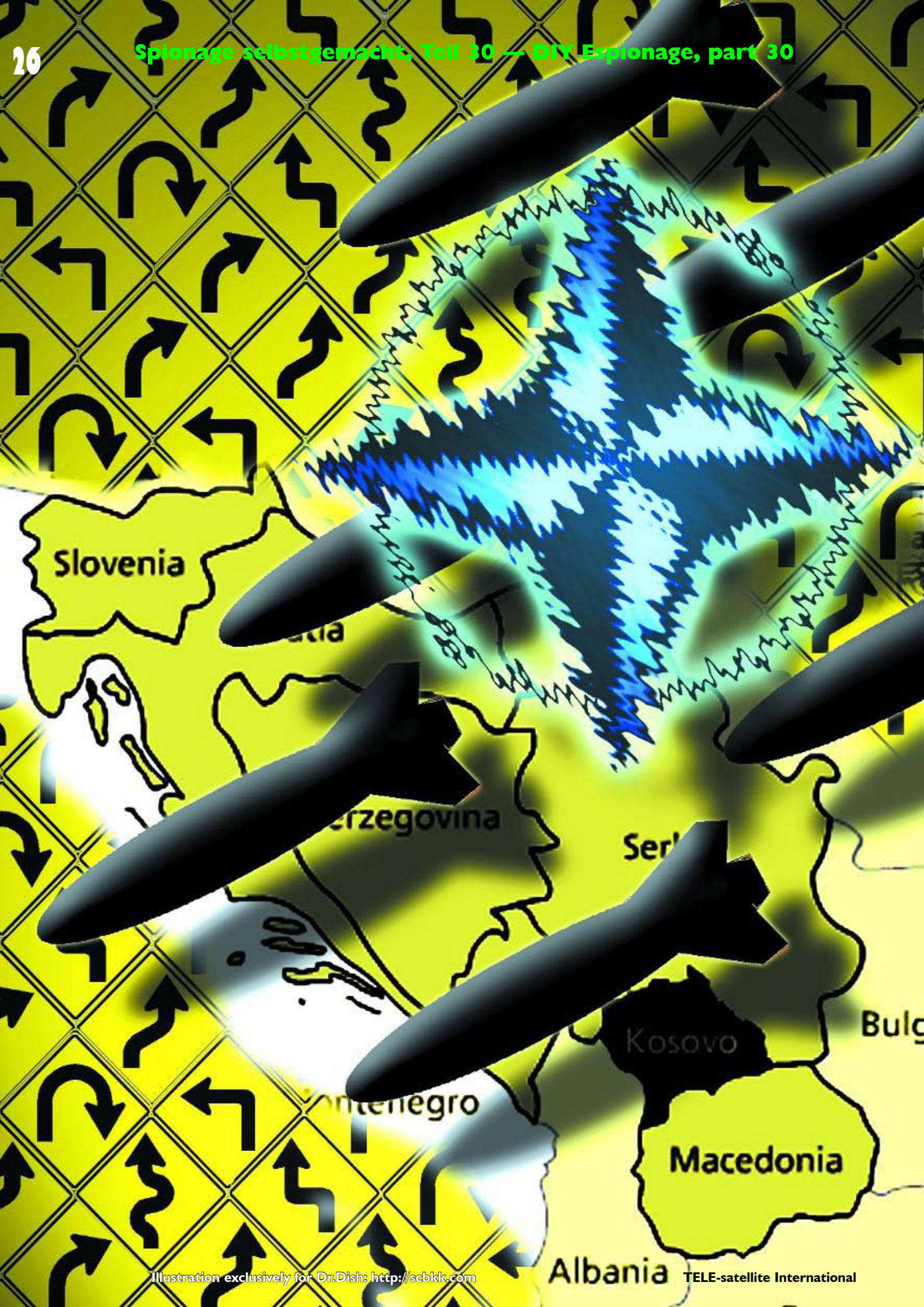
Vertrieb

TSI: Kathrein war immer ein treuer Partner des Fachhandels. Wird es dabei bleiben?

Rock: Die Marken Kathrein und CityCom werden unverändert in Treue zum Fachhandel auch in der Zukunft über die klassischen Fachhandels-Vertriebswege gehen. Zehnder geht an die Großvertriebsformen (Cash & Carry, Media-Märkte, Saturn usw.) mit der klaren Aussage: Kathrein und CityCom haben den vollen markenspezifischen Service und die Beratung. Zehnder muß ohne all dies auskommen, weil es schon vom Preis dies nicht mehr zuläßt.

TSI: Geben Sie dem Fachhandel zum Schluß noch einen Rat. Auf was soll er in den nächsten zwei Jahren setzen?

A. Kathrein: Er muß generell auf Qualität setzen. Er muß sich von der Billigschiene unterscheiden. Der Fachhandel muß seine Kompetenz darstellen, denn er ist der Partner für den anspruchsvollen Endverbraucher. Handwerk und Fachhandel haben eine große Chance: Mit der neuen Technik werden sie mehr gefordert, sie müssen sich qualifizieren. Das gilt für die neuen Applikationen über Astra und Eutelsat, aber auch für die neuen Anwendungen, wie sie das Kabel bieten wird.



Gefährliche Irrflüge

Christian Mass

Eigentlich hat mich das Thema GPS nie interessiert. Mag ja unglaublich spannend sein, zu wissen wo man steht. Und da ich mich weder auf Expeditionen und in Kriege begeben oder gar ein Flugzeug habe, wurden selbst die verdammt gut gemachten Erfahrungsberichte mit solcher Gerätschaft in der TSI geflissentlich überlesen. Das alles änderte sich allerdings am 29. April 1999.

Einen Tag zuvor hatte eine NATO-Rakete der bulgarischen Hauptstadt einen Besuch abgestattet. Der materielle Schaden hielt sich in Grenzen, nicht aber der bereits geschädigte Ruf der Absender. Und diesmal konnte man sich auch kaum auf einen Stadtplan aus dem Jahre 1992 von Belgrad berufen. Das müßte dann schon eher eine alte Karte aus der Zeit der Schlacht ums Amsfeld sein. Immerhin liegt Sofia rund 50km von der serbischen Grenze weg.

Zumindest wollte ich jetzt schon mal wissen, wie denn das passieren konnte und ob es da nicht doch noch ein paar mehr Informationen gibt. Dank der informellen Morgengabe eines anonymen Wohltäters war ich inzwischen mit der Aufrüstung meiner Monitorstation auch etwas weiter gekommen, und so waren dem Inmarsat-

System die letzten Geheimnisse entrissen. Dieser vortreffliche Dienst – eigentlich ursprünglich für die Seefahrt entwickelt – wird in den letzten Jahren immer mehr für die Notkommunikation benutzt. Die Telefone in Serbien sind so ziemlich lahmgelegt, und so kramen die Botschaften ihre alten A-Terminals hervor, um überhaupt noch das Heimatland zu erreichen, und Journalisten sind ebenfalls auf die Inmarsats angewiesen.

Auf jeden Fall gab es in den Vormittagsstunden des 29. April schon mal einen heftigen Verkehr zwischen Belgrad und Sofia. Verstanden habe ich kein Wort und mein braver Übersetzer (der die Banknoten-Geschichte vor drei Monaten übersetzte) war auch nicht greifbar. Also weiter mit der Suche nach verständlichen Sprachen. Nervenauftreibend, denn die Griechen scheinen mehr defekte Schiffe zu haben als Einwohner. Zumindest radebrechen sie überall auf Inmarsat und beschwerten sich über falsche Ersatzteile und falsch eingebaute Elektronik. Endlich, gegen 14 Uhr fand ich meine lieben Reporter (u.a. eine Dame) eines bekannten Nachrichtensenders wieder. Sie sprach wohl mit irgendeinem Redakteur in einem Pariser oder Londoner Büro und ließ sich die Telefonnummer eines Colonel Tomanov geben. Hörte sich richtig bulgarisch an. Der sollte mehr Aufschluß geben

können. Jetzt ist es bei Inmarsat nicht so, daß man auflegt und neu wählt, um dann wieder auf derselben Frequenz zu sitzen. Nein, die werden automatisch nach freiem Raum gesucht. Hier zählt dann Geschwindigkeit, um einen bestimmten Anrufer zu lokalisieren. Doch Frauenstimmen und dann noch ein breiter Slang fallen sofort auf, und so hatte ich meine Dame nach ein paar Minuten gefunden. Sie saß fluchend in einer Bürowarteschleife des Colonel Tomanov (ich hoffe, der Name ist richtig geschrieben). Als er dann endlich dran war, nahm er auch kein Blatt vor den Mund. Nein, das sei keine serbische Rakete gewesen, sondern wahrscheinlich eine AGM 88 Harm der US-Air Force. Minuten vor dem Einschlag habe man über der bulgarischen Stadt Varshets (nördlich von Sofia) einen amerikanischen Fighter entdeckt. Er würde den Piloten in der Luft zerreißen, wenn er ihn in die Hände bekäme. Schließlich sei es nicht das erste Mal, daß Raketen – mehr in Richtung Grenze – auf bulgarischem Grund einschlugen. Nach seiner Meinung sei der Fighter mit dem verdammt GPS ausgerüstet. Die Rakete nicht, denn die sei ein Typ gewesen, der sich auf Radar einlockt. Allerdings gab es in dem getroffenen Wohnhaus kein Radar. Nicht einmal eine Mikrowelle. Die Rakete in der Grenznähe vor zwei Wochen sei eine Tomahawk gewesen und stamme wohl von

Dangerous Aberration

Christian Mass

GPS has never really had much of my attention. Perhaps it is very thrilling to know exactly where you are. But as far as I remember I have always known where I was, so far. And since I am not on an expedition in a far off place and I don't have my own plane, there was not really any interesting point to GPS for me. Well-written articles in TSI were read more in a sense of scanning the text. But my attitude towards GPS changed dramatically, all of a sudden, on 29 April 1999. The day before, a NATO missile hit the capital of Bulgaria. Although the physical damage was not too big, the name of the sender was damaged even more.

Still, Sofia is situated around 50km from the Serb border. I got curious how such a thing could happen and if there was just a little bit more of information on this kind of malfunctions. Some anonymous benefactor made me progress on the extension of my monitoring station and even the last secrets on Inmarsat were now open. Although developed for marine use, the Inmarsat sys-

tem is more and more used for emergency communication. Regular telephone lines are mostly dead in Serbia and most embassies will go up the attic to find those old A-terminals again. The only way left to reach the homeland. The same goes for the press.

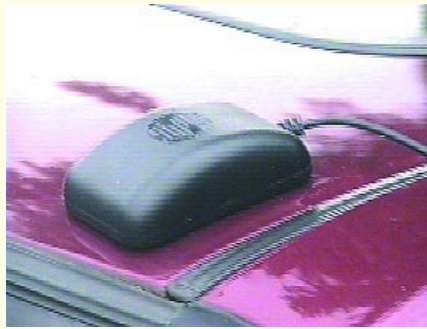
The early morning hours of 29 April showed us a lot of communication traffic between Belgrade and Sofia. But I didn't understand a word of it. As my interpreter was not to be found, I decided to try to find more understandable languages. A stressful job, since it seems that the Greek tend to have more broken ships than citizens, according to the number of discussions about parts and complaints about wrong spares. Finally, at 14:00 I found someone of a well-known news station (a lady), talking to an editor in Paris or London. He gave her a telephone number of a certain Colonel Tomanov. Sounds perfect Bulgarian to me. He was the one with more information. Making a call on Inmarsat doesn't mean you always use the same frequency. The system just gives you a free frequency according to

the speed and what is free at that particular time. Meaning that a second call can be using a completely different frequency. In practice, this is almost always the case. So, I had to try to find this lady again. But ladies voices are not so very regular on Inmarsat, making it easier to find her again within a few minutes. She was on hold for minutes, a situation making her anger grow as time went on. When Colonel Tomanov finally answered his phone, he did call a spade a spade. It hadn't been a Serb missile, but an AGM88 from the U.S. Air Force. Just a couple of minutes before the missile hit its target, an American plane was spotted above Varshets (a Bulgarian city just north of Sofia). He would personally kick the balls out of this pilot, if he could. It was not for the first time that a missile hit Bulgarian grounds. He believed this fighter was equipped with this stupid GPS system. However, the missile must have been of the radar type, a technology where the rocket tries to lock its target. But the target was a home, without even a microwave



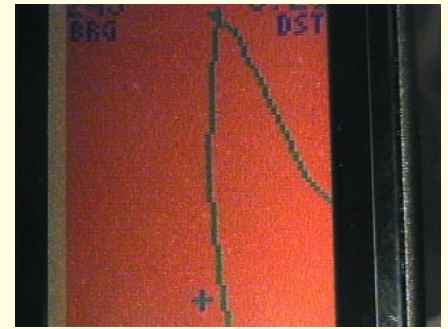
Testaufbau im Fahrzeug

Test set-up in our car



GPS-Antenne am Meßwagen

GPS antenna at the measuring car



GPS-Display: links Original, rechts gestört

GPS display: left—original; right—jammed

einem Navy-Schiff in der Adria, und die werde via GPS gesteuert. Jeder Idiot wüßte doch schließlich, daß es im freien Handel GPS-Jammer gäbe, und die zivile Luftfahrt könnte ein Lied davon singen.

Nach diesem Gespräch kannte die Neugierde keine Grenzen mehr. Wie, normale Flugzeuge navigieren mit solchen Dingen? Der Fachmann mußte her und der fand sich schnell unter den Leuten einer US-„Bedarfs-Airline“ gleich hinter dem Haus. Nachdem die uns vor einigen Monaten mit dem Absturz eines Tankflugzeuges erschreckt haben, ist die Informationspolitik erstaunlich großzügig geworden. Und so machte ich erst einmal einen Crash-Kurs zum Thema GPS und bekam zweitens die Bestätigung über einige Totalausfälle der GPS-Navigation bei Verkehrsflugzeugen. Die haben immerhin gleich drei unabhängige Systeme an Bord, und doch gab es Ausfälle. Im letzten kam eine Maschine der British Airways über Frankreich in Schwierigkeiten, und eine Monate zuvor war es eine DC-10 der Continental im New Yorker Luftraum. Irgend jemand mußte die GPS-Anlagen gestört haben, aber wie sich dann herausstellte, waren das keine Terroristen. Im ersten Fall spielte die französische Armee mit einem 4-Watt-Jammer herum und „vergaß“ vor lauter Aufregung, den Luftfahrtbehörden eine entsprechende Warnmeldung zukommen zu lassen. In den USA war es ein Test (wahrscheinlich ein Jammer aus der derselben Quelle) des US Air Force Research Laboratory Information Directorate („Rome-Lab“), und auch die vergaßen, eine entsprechende Warnung bei der FAA abzugeben.

Aus meinem Schnellkurs hatte ich begriffen, daß das ursprüngliche GPS zur Positionsbestimmung für das US-Militär entwickelt wurde. Nach dem Ende des kalten Krieges wurde das System auch für den zivilen Gebrauch freigegeben. Allerdings kastriert in seiner Bestimmungsgenauigkeit und immer abhängig von militärischen Krisenzeiten. 21 Satelliten (plus drei in Reserve) umkreisen den Globus. Im Idealfall

(und der ist zumeist gegeben) muß ein GPS-Receiver vier Satelliten „sehen“ können. Drei dienen der Berechnung von Zeit und Abstand zwischen dem Empfänger und den Satelliten, und Nummer 4 synchronisiert die Atomuhr im Satelliten mit der (nicht Atom-) Uhr im GPS-Empfänger. Im zivilen Bereich kommt man so auf eine Genauigkeit zwischen 15 und 50 Meter. Gut genug für die meisten zivilen Anwendungen. Empfangen wird auf einer der beiden GPS-Frequenzen, nämlich auf 1575,42 MHz (L1), während die Militärs für ihr sicheres und genaueres System zusätzlich auch über 1227,60 MHz (L2) arbeiten. Ganz findige Ingenieure haben jetzt die eingebaute Genauigkeitsfalle überlistet, und so zeigte an dieser modifizierten Version schon ein Schweizer Flughafen sein Interesse für den gesicherten Landeanflug, da das dortige Instrument Landing System (ILS) Schwierigkeiten hat mit der topographischen Lage.

Die sonstigen Einsatzgebiete sind LKW-Tracking bei Speditionsunternehmen, das Auffinden geklauter Ferraris, Flugzeug- und Schiffs-Navigation und Expeditionen. Bei den Militärs ist es die Navigation von Flugzeugen, Schiffen oder die Navigation auf unbekanntem Terrain (Wüste) und die Steuerung bei verschiedenen Raketen-Typen. Die Russen nutzen (militärisch/zivil) ein äquivalentes System unter dem Namen GLONASS. Übrigens, die Aufregung der Franzosen und Amerikaner beim Test eines GPS-Jammers hatte einen guten Grund. War da angeblich doch ein böser Russe auf der Moscow Air Show 98 erschienen und stellte den verdutzten Vertretern des internationalen Militärs einen sog. GPS/GLONASS-Spoofers vor. Er sollte angeblich in der Lage sein, auch das militärische GPS zu stören und somit bei Lenk- und Navigationssystemen Raketen und Jets vom richtigen Weg zu bringen. Offiziell wurde und wird die Möglichkeit abgestritten, und auch der Name des Herstellers von diesem Stösender wurde krampfhaft geheim gehalten. Ziemlich peinlich dieser Versuch, denn jeder neugierige Journalist wird sich

den Ausstellungskatalog der Luftfahrtschau besorgen, um dann festzustellen, daß es sich hier um einen Dr. Oleg Antonow mit seiner Firma Aviaconvertsija handelt. Daß unser Herr Antonow nicht ganz einfach zu finden und seine Firma nirgends eingetragen ist, ist eine andere Sache. Schnell bemühte sich auch die zivile Luftfahrt, auf die Sicherheit von GPS hinzuweisen. Leider bewiesen die militärischen Tests unbeabsichtigt das Gegenteil. Erstaunlich war nur, daß nur kurze Zeit später durch ein US-Unternehmen (Mayflower Comm.) ein Anti-Jam-System auf den Markt gebracht wurde. Es schränkt lediglich den Raum zwischen Jammer und GPS-Receiver ein. Offizielle Stellen in den USA hielten Dringlichkeitskonferenzen ab, und es gab Anti-Jamming-Seminare für die Ingenieure der Rüstungsindustrie.

Sollte etwa die Antonow-Entwicklung ihren Anteil an der Sofia-Bombardierung haben, oder war es einfach ein Pilot, der im Fach Erdkunde nicht gut aufgepaßt hatte? Militärisch konnte ich es wohl kaum nachvollziehen, doch ziviles GPS mußte man doch irgendwie testen können. Einen GPS-Receiver gab es im heimischen Elektronik-Keller nicht, dafür aber eine komplette Baubeschreibung. Also machte man sich einfach an das Sammeln der benötigten Bauteile. Zeitraubend war das schon, und der berüchtigte Redaktionsschluß stand schon wieder vor der Tür. Schließlich mußte doch erst einmal das tägliche Brot mit der normalen TSI-Arbeit verdient werden. Meine Unlust an dieser Art von Lohnschreiberei war mir wohl diesmal nur zu deutlich anzumerken, und so entschlossen sich Herausgeber und Chefredaktion, mir einen fertigen und recht aufwendigen GPS-Receiver zu spendieren.

Ein bekanntes Surplus-Unternehmen trug mit einem Puls-Sender (militärischer Restbestand) bei, und um jetzt nicht wirklich mit den Milliwatt einen Dritten ungewollt zu stören, wurde eine richtungsgebundene Helical-Antenne gebastelt. Die GPS-Anlage verschwand im Auto, und die Empfangsantenne saß mit einem Magnetfuß auf dem Dach. Erst einmal eine Proberunde, um das System in der Praxis zu begreifen. Nach dem Ende dieses Tests stand auf dem Display die komplette Route und selbst die Durchfahrt durch das Halbrund eines Kreisverkehrs war noch erkennbar. Zusätzlich gab es sogar noch Höhenangaben (im 3D-Modus) und – peinlich genug – die konstante Überschreitung der zugelassenen Höchstgeschwindigkeit. Das unbekannte Test-Land möge mir diesen Fehltritt und die folgenden verzeihen! Da der „Jammer“ nur im Milliwattbereich sendete, wurde für den endgültigen Test ein

Treffer in Sofia

Damage in Sofia



GPS im Flugzeug

GPS on a plane



or whatever. The other missile, two weeks before, was a Tomahawk from a ship in the Adriatic Sea. This was a GPS type. Everyone should know that jammers were available all around. Just ask the aviation guys, he replied.

This made me very curious about what was going on here. How do normal planes navigate using this GPS system? I needed a specialist here. And he was found just right in my neighbourhood, working for a USAF supply company. After they scared the hell out of us with a plane crash, a couple of months ago, their information policy has changed to a much more open one.

So I got myself a crash course on GPS. Secondly, I was told about total dropouts of the GPS system on planes. Most of the time, there are three fully independent GPS systems onboard, and still there have been cases in which all three malfunctioned. In the past, it was a British Airways plane in trouble in France and a couple of months before that a DC-10 in New York. Apparently, someone had interfered with the GPS signals, but there was no talk about terrorists. The incident in France were caused by the French Army playing around with a jammer of 4 watts. They had forgotten to tell the aviation authorities about it. The case in the U.S. was the same in fact. Here, the U.S. Air Force Research Laboratory Information Directorate ("Rome-Lab") had forgotten to warn the FAA.

I learned that GPS was actually developed for military use only. At the end of the Cold War, the system was also made available for civil use, but with less accuracy and depending on military authorities, meaning they could turn it off whenever they want. In total, 21 satellites (plus three for backup) are circling the globe. The ideal situation for a GPS receiver would be to receive four satellites. Three will be used to calculate the time and distance to the satellites, the fourth for synchronisation with the atom clock in the satellite with the GPS receiver. For civil use, one can get an accuracy of between 15 and 50 meters. One of two GPS-frequencies is used: 1575.42MHz (L1) but for military use 1227.60MHz is also used. Clever engineers

have developed a method to increase the accuracy of the civilian GPS. This modified GPS is in use by an airport in Switzerland where the runway is rather delicately situated so that the ILS (Instrument Landing System) had problems with the topology of the region. Another use of GPS is truck tracking for freight forwarders, tracking stolen Ferraris, and aeroplane and ship navigation. On the military side, the system is used for navigation of planes and ships, but also for missiles.

The Russian counterpart is called GLONASS. The tests of these jammers in France and the U.S. were for good reason. At the Moscow Air Show 98, a GPS/GLONASS spoofer was introduced which could interfere with GPS and GLONASS signals, resulting in putting navigation systems on the wrong track. Officials always denied the possibility of this and the name of this Russian guy was always kept a secret. But every good journalist will get himself a copy of the fair catalogue and find out that it was Dr. Oleg Antonov and his company Aviaconversiya. The fact that this



Dr Antonov's GPS jammer

Mr. Antonov and his company are nowhere registered and very hard to find is a different story. Civil aviation circles soon began to question the security of GPS. As the military tests had proven, the system is by no means secure.

Surprisingly enough, U.S. company Mayflower Comm. introduced an Anti-Jammer system, which is capable of reducing the range of a jamming transmitter. Officials in the U.S. called for some conferences on this subject and there were even some anti-jamming seminars for engineers.

Could it be that a jamming device had something to do with the Sofia bombing? We couldn't possibly test the military part of the GPS system, but we must be able to test this on civilian GPS receiver, right? I don't have a GPS receiver, but I do have a complete building instruction for one. So the only thing to do was to find all necessary components.

But this takes a lot of time, and my editor at TSI started to call me where my articles were. The deadline for the next TSI issue was already approaching very rapidly. So my bosses decided to buy me a complete GPS receiver with all kinds of extras. An Army Surplus store supplied us with a pulse transmitter, to be used as a jammer. And to prevent interference with more signals than we actually wanted, we built ourselves a helical antenna. The GPS receiver was built into my car and the antenna put up on the roof with a big magnet.

After the first ride, the display of the GPS unit showed us perfectly where he had gone and showed the route as well. You could even see where we had gone across a roundabout. The 3D-mode showed everything from a 3D perspective. A painful detail was the indication of the speed, which had been more than was allowed in the country where we performed our tests.

Enter the jammer, which had to be built into a second car. It followed the first car at a distance of 100 meters. We planned a straight course with a return at the next roundabout. This way we would get a perfect course on our display indicating how to find our way back. The jammer would be switched on at the roundabout. So after a three hour ride, we finally reached our testing area. It's an area without airports or

Dr. Antonov's GPS-Störsender

JAMMING TRANSMITTER	
for GPS/GLONASS Satellite Navigation Receivers	
Function - Disrupts correct measurement of geographic coordinates by satellite navigation receivers.	
Technical Characteristics:	
• Operating Range:	150-200km
• Output Power:	4W
• Antenna Gain Factor:	3-5
• Transmitter Weight (w/ o power supply):	8-10kg
• Power Consumption:	~25W
• Electrical Reqs.:	+15V 1.5A, -6V 1.5A

zweites Fahrzeug mit dem Sender eingesetzt. Es folgte im Abstand von etwa 100 Metern. Vorgesehen war die Fahrt auf einer Geraden und Umkehr im Kreisverkehr, um dann die virtuelle Autobahn auf dem Display einzuschalten und somit den Rückweg "blind" zu finden. Genau ab dem Drehpunkt kam der Jammer in Aktion.

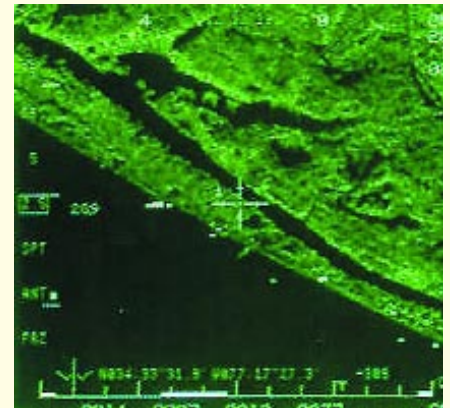
Nach etwa drei Stunden wurde das Testgebiet erreicht. Es liegt in einer Gegend ohne Flugplätze, und auch keine Luftstraße überquert dieses Gebiet. Die Fahrt zum Wendepunkt wurde sauber aufgezeichnet. Umschalten auf virtuelle Autobahn. Hier sieht der Fahrer aus seiner Sicht ein Stück Autobahn vor sich, und ähnlich wie bei einem Computerspiel muß er sein Fahrzeug auf der Fahrbahn halten, um so mit Sicherheit wieder den Ausgangspunkt der Reise zu erreichen. Wie verabredet wurde der Störsender am Drehpunkt eingeschaltet, und innerhalb von drei Sekunden wies uns unsere künstliche Autobahn einen Kurs an, der statt nach Süden in Richtung Osten ging. Um diesem Vorschlag zu folgen, wurde erst einmal eine Seitenstraße, ein verlassener Parkplatz einer Fabrik, ein Feldweg und wieder eine kleine Straße genutzt. Und als es wirklich nicht mehr auf dem Landweg weiterging, wurde das Experiment gestoppt. Die Abweichung vom korrekten Kurs betrug jetzt schon 6 km. Auf jeden Fall zuviel für einen dermaßen unprofessionellen Versuch.

Ein zweiter Versuch folgte am nächsten Tag am GPS eines Segelfliegers, der allerdings am Boden stand, und auf seinem Display standen lediglich die Koordinaten in Längen- und Breitengraden. Diese veränderten sich nach der Aktivierung des Puls-Jammers drastisch und lieferten reine Phantasiewerte.

Verständlich, daß nach diesem Versuch das Vertrauen bei GPS in einem Flugzeug drastisch nachließ. Zu hoffen war nur, daß das Antonow-System das militärische GPS nicht derart beeinflussen konnte. Dafür mußte man den Mann allerdings erst einmal finden. Das Internet gab nichts her. Tausendundeine Suchmaschinen wurden bemüht und nichts paßte. Es gibt zwar den berühmten Konstrukteur der russischen AN-Flugzeuge gleichen Namens, doch der hatte jetzt gar nichts damit zu tun. Also half nur noch die Bitte an die Subscriber vom Dr.Dish-Service im Internet. Und das war die Idee! Innerhalb von nur drei Stunden kam aus Moskau eine positive Antwort mit Telefonnummer und Adresse. Nicht lange fackeln. Gleich anrufen und siehe da, es war "unser" Dr. Oleg Antonow. TSI kannte er bereits und die internationale Leserschaft der Zeitschrift. Nach der Devise, es könnten da ja einige potentielle Kunden dabei sein, erzählte er munter drauf los. Das kleine 3,5 kg leichte Kästchen wird mit zwei Antennen geliefert. Die Rundstrahlantenne dient der Störung von "Tomahawks" und schließlich der erzwungenen Kurskorrektur. Die Antenne des integrierten GPS ist zwar zum Boden hin abgeschirmt, doch wird hier bei der geringen Sendeleistung von GPS-Satelliten mit dem Brecheisen gearbeitet. Immerhin liefert der Jammer bis zu 8 Watt und kann sich so der immer vorhandenen schwachen Side-Lobes bedienen. Das Original-Signal des GPS-Satelliten wird einfach platt gemacht. Bei Jets will man eventuell zwischen Feind und Freund unterscheiden, und hier wird dann mit gerichteter Antenne gearbeitet. Die Reichweite soll ungefähr 200 km betragen. Nach Kunden befragt, wurde der Herr Antonow schon etwas zurück-

haltender. Ja, das System finde regelmäßig seine Abnehmer und auch Länder aus dem Nahen Osten und den Balkan-Staaten seien dabei. Offizielle Aufträge gebe es auch. So hat ein Land den Jammer im Einsatz, um den Drogen-Verkehr per Kleinflugzeug zu unterbinden. Die kleinen Maschinen fliegen zumeist tief und landen mit ihrer wertvollen Fracht in unwegsamem Gelände. Ohne GPS können sie ihren Weg nicht finden, und hier werden dann Jammer eingesetzt, die letztlich dazu führen, daß der Pilot die Orientierung verliert und notlandet oder aus Benzinmangel im Urwald abstürzt.

Ja, der Jammer sei frei verkäuflich, und der Bedarf muß nicht nachgewiesen werden. Rosige Zeiten für Kleinkrieger, Terroristen und Saboteure.



6km. For such a simple test way too much.

The next day we tested the GPS of a glider, on the ground that is. The display showed the perfect longitude. After activating the pulse jammer, the result was purely false information. Now, we could understand the worries of civil GPS controlled aeroplanes. We started our search on the Internet for information on this subject. But after visiting a thousand search engines, the result was still nothing.

The only thing left to do was to post a message on the Dr.Dish service on Internet. Bingo. Within three hours, a message came in from Moscow about the telephone number and address of Dr. Oleg Antonov. So we called him right away. He knew TSI and its readers. He probably must have thought there are potential buyers among you readers so he was very open with his information.

The jammer weighs about 3 kg. and comes with two antennas. The 360° antenna is for interfering signals of the Tomahawks resulting in flying the wrong track.

Homing in with GPS

Mit GPS zum Ziel

The jammer has about 8 watts. The original GPS signal is completely disturbed. For more selective use, a directional antenna can be used. The power of this jammer is enough for an area of 200km. So we asked about Dr. Antonov's customers.

This was a little bit more delicate. Yes, indeed the system was sold to some Balkan and Mid-East states. But there were also official customers. Like in areas where drug traffickers operate, officials can disturb the GPS of small planes carrying the drugs. They need the GPS for landing in those desolate places.

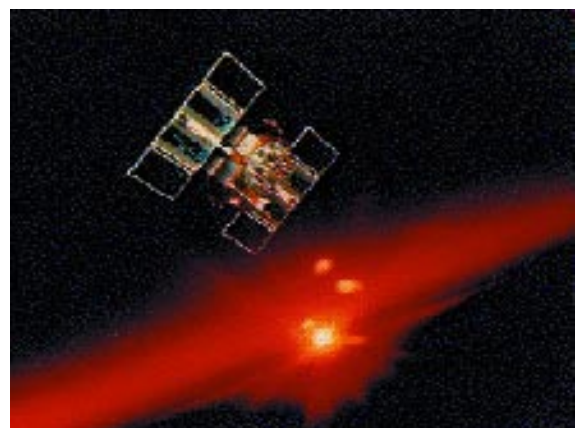
GPS-guided "Attack Munition"

GPS-gestützte "Angriffs-Munition"

flying routes above. The drive to the roundabout was perfectly registered by the GPS system. So we changed to virtual highway mode. The user gets a 3D view of a highway and the only thing to do is to keep on the road. It looks a little similar to a computer game. When we were at the roundabout the jammer was switched on and within three seconds the GPS system indicated our route to be to the east, instead of to the south. So we followed the indication of the GPS system and drove into a side street, over a parking lot, a secondary road into a field. Now it was time to stop our little experiment. The off-course was already

GPS satellite

GPS-satellit





SATELLITE PANORAMA

Petra Vitolini Naldini

Fax +49-89-419 298 58; Email: pvitolini@TELE-satellite.com

You are most welcome to contribute to this section by email, fax, and postal mail. Email: pvitolini@TELE-satellite.com; Fax: +49-89-419 298 58; Postal Address: TELE-satellite, c/o Petra Vitolini Naldini, P.O.Box 801965, DE-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.

Internet in the sky

Europe Online Networks S.A. hat einen Vertrag über zwei Transponder auf dem Astra-Satellitensystem, Orbitalposition 19,2° Ost, abgeschlossen, um den Dienst "Internet in the Sky" zu starten. Der Dienst wird von der Bodenstation der SES in Betzdorf, Luxemburg über Astra übertragen. Damit kann der Normalbürger kann über vorhandene Geräte wie Fernseher oder Telefon Zugang zum Internet erhalten, indem er die bestehenden "Fernsehverbindungen" wie Satellit und Kabel mit Technologien wie ADSL, ISDN und Digital Power Lines verbindet. Mit diesem Dienst soll den Verbrauchern in Europa Zugang zu einem breitgefächerten, abwechslungsreicheren Breitband-Internet mit Video, virtuellen Spielen und Welten und direktem Herunterladen von digitalen Produkten wie z. B. CD-Videoclips angeboten werden. Hinzu kommt Software für den Elektronikhandel, Werbung und Webseiten für Unternehmensnetze und private Netze sowie Caching- und professionelle Dienste für Internet-Anbieter.

Der Dienst "Internet in the Sky" von Europe Online kann in ganz Europa empfangen werden; dies erfolgt mit einem PC und einsteckbaren PC-Karten für den Satellitenempfang oder Internet-kompatiblen digitalen Set-Top-Boxen, die an eine kleine, auf 19,2° Ost ausgerichtete, Astra-Schüssel angeschlossen werden. Die Kommerzialisierung des Dienstes begann am 15. Mai 1999. Die DVB/MPEG 2-kompatible Empfangstechnik bietet zudem Zugang zu über 100 digitalen Fernseh- und Radiosendern sowie Internet- und Multimedia-Diensten, die frei über das Astra-Satellitensystem übertragen werden.

Infos: www.astra.lu

Neue Kanalkompaktaufbereitung

Diese Satelliten-Kompaktaufbereitung mit der Bezeichnung SRM der litauischen Firma Terra ist eine preisgünstige Lösung für kleinere und mittlere Hausanlagen für bis zu sechs Parteien. Diese konvertiert alle eingehende Satellitensignale in den VHF-/UHF-Bereich, empfangbar mit allen gängigen TV-Geräten. Oftmals kann für die Installation das bestehende Koax-Kabel hergenommen werden. Die Installation kann aufgrund der einfachen Bedienbarkeit auch von einem technisch versierten Laien sehr schnell durchgeführt werden.

Infos: www.terra.lt

Neuer Digital-Receiver: Huth 2040 C

Der Digital-Receiver Serie aus dem Hause Huth wird ein weiteres Modell hinzugefügt. Neben den bereits auf dem Markt etablierten Geräten Huth 2000 FTA (Free to Air Receiver)

Internet in the sky

Europe Online Networks S.A. has concluded a deal with Astra allocating them two transponders on the Astra satellite system at 19.2° East, in order to launch their Internet in the sky service. The service is transmitted from the Astra ground station in Betzdorf (Luxembourg) over

Astra satellites. Everybody can thus get access to the Internet via existing equipment like TV and telephone by way of connecting existing TV equipment to technologies like ADSL, ISDN or digital power lines. The new service is supposed to bring more services to more consumers in Europe, like a varied offering of broadband Internet services including video, virtual games and realities or the possibility of downloading digital software like CD video-clips. Added to that is software for the retail industry, advertising and web sites for company-wide Intranet services and private networks as well as caching and professional services for Internet service providers.

The Internet in the sky service of Europe Online can be received in the whole of Europe. All that is needed is a PC with a plug-in card for satellite reception or an Internet-compatible set-top box which is connected to a small antenna aligned to 19.2° East. Commercial service started on 15 May 1999. The DVB/MPEG 2-compatible reception technology also allows users to receiver more than 100 digital TV and radio channels as well as Internet and multimedia services that are transmitted free of charge via the Astra satellite system.

Info: www.astra.lu

New channel processing for up to six participants

This new channel processing unit for satellite television is called SRM and is offered by Terra from Lithuania. It is a low-cost solution for small and medium sized systems for up to six end users. The SRM converts all incoming satellite signals to VHF/UHF signals which can be received with all conventional TV sets. Frequently the existing coax cable can be used for the installation. Thanks to its easy to install layout the system can even be set up very quickly by the layman.

Info: www.terra.lt

New digital receiver: Huth 2040 C

The digital receiver series from Huth features a new model: next to the established models Huth 2000 FTA (free-to-air receiver)





New compact signal processing for up to six participants from Terry

Neue Kompaktaufbereitung für bis zu sechs Teilnehmer von Terra

and Huth 2020 DA (free-to-air and analogue) the Huth 2040 C has been added in May. It features two slots for common interface CAMs and thus represents the continuous upgrading of the existing Huth 2000 FTA. Thanks to its two common interface slots the user always has the option to subscribe to services using different transmission modes like Viaccess, Conax, etc. next to the enormous offer of channels that can be received free-to-air and free of charge. All that needs to be done in that case is to add the appropriate module to the receiver so that the alternative signals can be received and processed. The option of upgrading to pay TV is thus always open. Two more Huth models are scheduled for introduction this year. One model will feature an integrated positioner, and embedded Viaccess is planned as well.

Info-Fax: +49 6183 9208 30

Gardiner LNBs distributed by Huth

Huth has taken over the distribution of branded LNBs from Gardiner on 1 April 1999. Gardiner has quite a reputation with C-band users, but now the company will use its experience and expertise also for the Ku-band in order to produce LNBs with high quality, low noise and excellent value for money. The universal single LNB (Gardiner KU Universal Digital LNBF) is already available and a universal twin LNB is scheduled to follow shortly. The quad version is also already in the making.

Info-Fax: +49-6183 9208 30

Cascadable DiSEqC polarity switch and much more...

Axing AG has a very flexible and easy to configure polarity switch system in store for cascaded polarity-switched systems. The SPU 194-00 serves as a unit that can be used multiple times within the system, while the SPU 194-01 serves as the basic unit. The SPU 194-01 features a semi-switched power unit and provides power to the other polarity switches and the LNBs. The SPU 194-01 also comes with a loop-through amplifier of 18 dB (terrestrial) and 2-8 dB (satellite), so that a satellite signal booster is not needed any more. Thanks to these features the

und Huth 2020 DA (Free to Air und analog) ist seit Mai der Huth 2040 CI hinzugekommen. Ausgestattet mit zwei Slots für Common Interface CAMs stellt der Receiver Huth 2040 C die konsequente Weiterentwicklung des Huth 2000 FTA dar. Durch seine zwei Common Interface Steckplätze bleibt dem Anwender immer die Möglichkeit offen, neben dem reichhaltigen Free to Air Programmangebot auch später auf andere Übertragungsarten wie Viaccess, Conax, etc. zuzugreifen. Er muß lediglich den Receiver mit dem von ihm gewünschten Modul ausstatten. Somit bleibt dem Anwender auch die Option auf Pay-TV-Programme offen. Weiterhin sind für dieses Jahr zwei weitere Modelle in Vorbereitung. Geplant ist ein Gerät mit integriertem Positionierer, sowie embedded Viaccess.

Info-Fax: +49-6183-9208-30

Gardiner LNBs unter Huth Distribution

Seit dem 1. April hat die Firma Huth die Distribution der Marken-LNBs von Gardiner übernommen. Bekannt ist Gardiner besonders den Anwendern des C-Band-Bereichs. Nunmehr wird Gardiner auch im Ku-Band-Bereich seine Erfahrungen einsetzen, um qualitativ hochwertige und rauscharme LNBs mit einem sehr guten Preis/Leistungsverhältnis zu produzieren. Das Universal-Single LNB (Gardiner KU Universal Digital LNBF) ist bereits verfügbar. In Kürze wird auch ein Universal-Twin LNB folgen. Die Quattro-Ausführung ist für einen späteren Zeitpunkt in Vorbereitung.

Info-Fax: +49-6183-9208-30



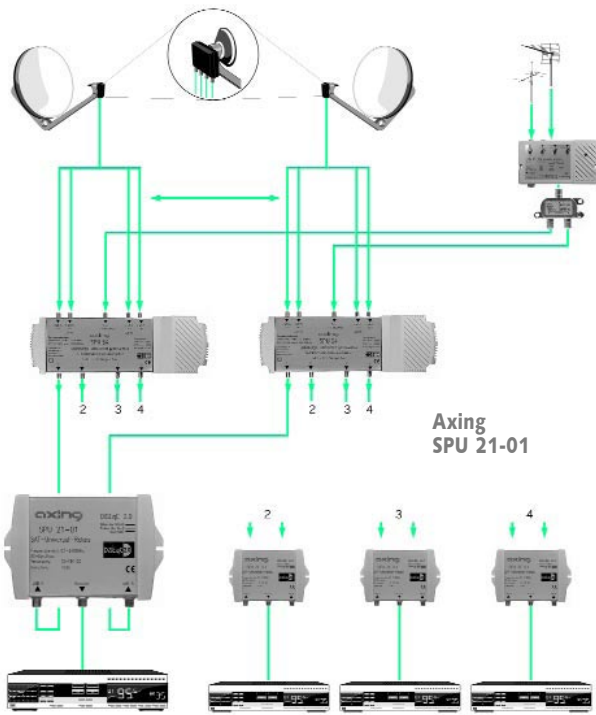
Kaskadierbare DiSEqC-Polaritätsumschalter und vieles mehr...

Die Axing AG hält für Polaritätsumschalter-Kaskaden ein sehr flexibles und leicht zu konfigurierendes System aus den Polaritätsumschaltern SPU 194-00 und 194-01 bereit.

Der SPU 194-00 dient dabei im System als mehrfach einsetzbarer Kaskadierbaustein, der SPU 194-01 als Grundbaustein. Der SPU 194-01 versorgt über sein Semi-Schaltnetzteil die anderen Polaritätsumschalter und die LNBs mit Spannung. Außerdem verfügt der SPU 194-01 über eine Durchgangsverstärkung von terrestrisch 18 dB und bei SAT 2 bis 8 dB, mit der er einen Sat-Zwischenverstärker überflüssig macht. Durch diese Eigenschaften ist der SPU 194-01 an jeder beliebigen Stelle der Installation einsetzbar, also dort, wo Verstärkung nötig oder dort, wo Betriebsspannung vorhanden ist. Die DiSEqC-Polaritätsumschalter SPU 194-00 und 194-01 sind ab sofort lieferbar.

Der bisherige DiSEqC-Umschalter SPU 21 wurde von der Axing AG weiterentwickelt. Unter der Produktbezeichnung SPU 21-01 wird jetzt ein sehr vielseitiger Umschalter angeboten, der neben DiSEqC 2.0 auch den Tonburst und das 22 kHz-Signal als Umschaltkriterium unterstützt. Dies ermöglicht eine preiswerte Erweiterung bestehender Anlagen mit vier Sat-Eingängen auf acht Sat-Eingänge. Es ermöglicht aber auch zukunftssichere Installationen, die erst später auf DiSEqC-Receiver umzurüsten sind. Die Betriebsspannung des SPU 21-01 erfolgt durch den jeweils angeschlossenen Receiver, wobei der Stromverbrauch des Schalters mit nur 50mA sehr gering ist.

Die neuen Polaritätsumschalter der Serie SPU 9x ermöglichen

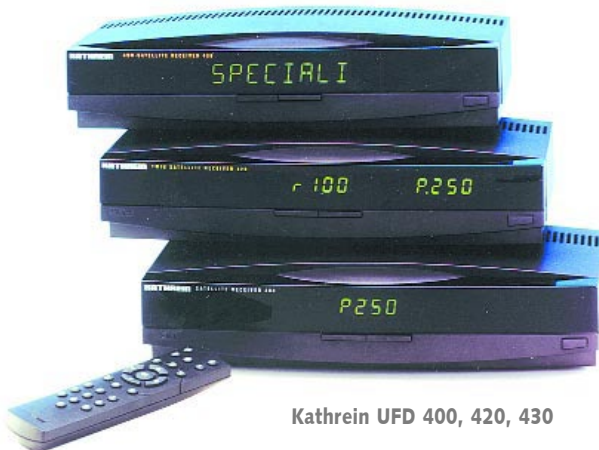


Axing SPU 21-01

es, acht LNBS und einen terrestrischen Eingang auf vier, auf sechs oder auf acht Ausgänge umzuschalten. Da die Polaritäts-umschalter über einen Rückkanal verfügen, sind sie speziell für zukunftssichere Installationen geeignet. Die digitaltauglichen Polaritätsumschalter sind mit einem Semi-Schaltnetzteil ausgestattet, um die LNBS zu versorgen. Durch das stromsparende Semi-Schaltnetzteil werden geringere Betriebstemperaturen und somit eine höhere Lebensdauer erreicht. Typische Werte für Verteildämpfung der Polaritätsumschalter sind 7 dB, typische Werte für die Entkopplung der einzelnen Ein- und Ausgänge sind 30 dB. Die DiSEqC-Polaritätsumschalter SPU 94, 96 und 98 sind ab sofort lieferbar. Zusammen mit dem ebenfalls von Axing neu angebotenen Kaskade-Baustein SPU 194-00 können 9 in x Polaritätsumschalter um vier Teilnehmer erweitert werden. Der Kaskade-Baustein SPU 194-00 wird in diesem Fall vom SPU 9x stromgespeist.
 Info-Fax: +41-52743-1775

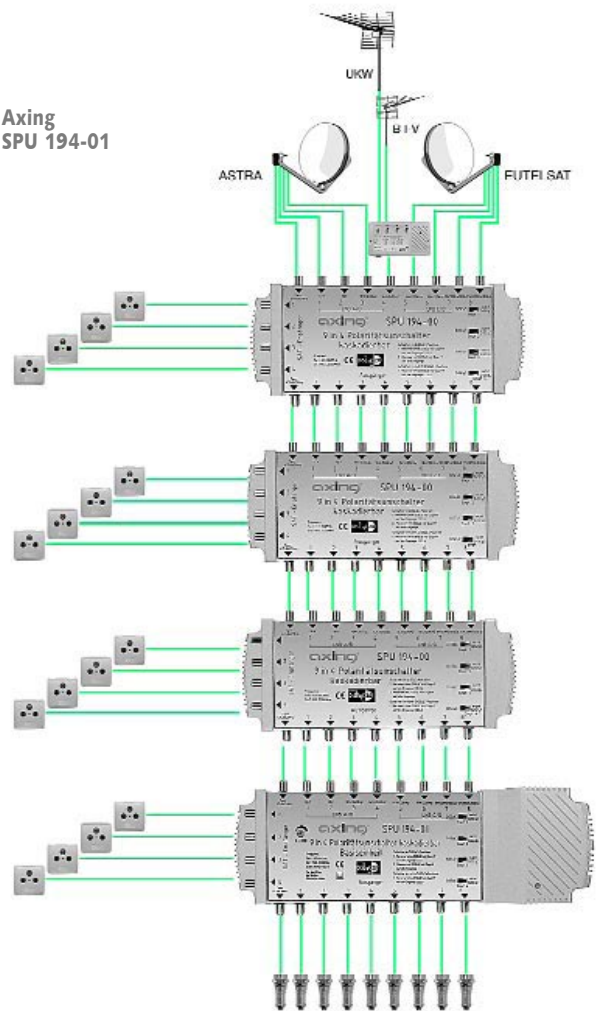
Neue Receiver-Serien aus dem Hause Kathrein

Für den analogen Satellitenempfang steht die neue 400er Baureihe zur Verfügung, die die alte 200er-Serie ablöst. Das Basismodell UFD 400 mit 250 Programmspeicherplätzen, DiSEqC 1.1 und Anschlußmöglichkeit für den externen Infrarotsensor URS 200 gibt es auch in der Twin-Version mit zwei integrierten Tunern für den gleichzeitigen Betrieb von Fernseher und Videorecorder. Der UFD 430 ist nicht nur für den analogen TV- und Radioempfang, sondern auch für den digitalen ADR-Empfang ausgelegt. Zusätzlich zu den grundlegenden technischen Ausstattungsmerkmalen des Basismodells verfügt er über 250 ADR-Speicherplätze, einem automatischen



Kathrein UFD 400, 420, 430

Axing SPU 194-01



SPU 194-01 can be placed at any appropriate spot in the installation, i.e. where signal boosting is required or where power is available. The DiSEqC polarity switches SPU 194-00 and SPU 194-01 are already available.

The existing DiSEqC switch SPU 21 has been improved and upgraded by Axing AG. Sold under its new name SPU 21-01 this is a switch with various options, which include DiSEqC 2.0, tone burst, 22 kHz control switch compatibility and more. This allows for the low-cost upgrading of systems with four input signals to systems with eight input signals. It also allows future-proof installations for systems which will only later be equipped with DiSEqC compatible receivers. The power supply of the SPU 21-01 is taken care of by the connected receivers and the power consumption of the switch stands at a low 50 mA.

The new polarity switches of the SPU 9X series allow the users to switch eight LNB signals and one terrestrial signals to either four, six or eight outputs. The polarity switches feature a return channel and are thus ideal for genuinely future proof systems. The polarity switches are fully digital compatible and feature a semi-switched power unit for power supply to the LNBS. The energy saving unit makes for low operating temperatures and thus for a prolonged lifespan. Typical data for distribution loss are 7 dB, for the separation between the individual input and output signals 30 dB. The DiSEqC polarity switches SPU 94, 96 and 98 are already available. Together with the new cascading module SPU 194-00 9x polarity switches can thus be upgraded for four new participants. The cascading module SPU 194-00 receives its power from the SPU 9x unit.

Info-Fax: +41-52743-1775

New receiver series introduced by Kathrein

For analogue satellite reception the new 400 series is available which replaces the existing 200 series. The base model UFD 400 comes with a 250 channels memory, DiSEqC 1.1 and a connector for the external infrared sensor URS 200. It is also available as a twin model with two integrated receivers for simultaneous use for both TV and VCR. The UFD 430 is



Kathrein UFD 510

Sendersuchlauf, einem Digitalausgang im SPDIF-Format sowie ein dreisprachiges On-Screen Display mit achtstelliger 14-Segmentanzeige für Programmplatz und Programmname.

Für den digitalen Empfang steht die 500er-Serie mit dem neuesten Modell UFD 510, der den "OpenTV EN" Standard integriert hat, bereit. Sie bietet für fast jeden digitalen Anwendungsfall eine Lösung, beginnend mit dem UFD 500 für den Empfang aller unverschlüsselter Digitalsignale, 600 Programm-speicherplätze, RS 232-Schnittstelle, frei wählbare Oszillator-frequenzen sowie MCPC- / SCPC-, C- und Ku-Band-Empfang. Der UFD 501 besitzt die technische Ausstattung des 500er Modells, verfügt aber zusätzlich noch über ein analoges Empfangsteil. Highlight ist der UFD 510, einen Testbericht finden Sie in diesem Heft.

Für den Urlaub gut gerüstet ist man mit der BAS 60 Flachantenne. Diese gibt es schon eine geraume Zeit im Programmangebot des bekannten Rosenheimer Antennenherstellers. Jetzt wurde sie einem Windlasttest unterzogen, mit dem Ergebnis, daß man mit dieser Antenne beruhigt 130km/h fahren kann, plus entsprechender Sicherheitsreserve für Gegenwind.

Info-Fax: +49-8031-184649

Nachfolger in Sicht

Nach zweieinhalb Jahren am Markt läuft die Produktion des analogen Satellitenreceivers Radix Delta 2000 aus. Die Nachfolge tritt der Analogreceiver Radix Delta 2002 an, der, wie sein Vorgänger in Nordirland produziert wird. Neben den schon bekannten Ausstattungsmerkmalen wie Programmeinblendung, On-Screen-Programmliste und Datenkopierfunktion via Scartbuchse, verfügt er jetzt noch über eine zusätzliche Lautstärkeregelung, Audio-Cinch-Buchsen für den HiFi-Verstärker sowie einem programmierbaren Sleeptimer.

Info-Fax: +49-6175-940075

Neue Receiver und Twin-Kassetten für VHF- und UHF-Bereich

Grundig möbelt die Satellitenprodukte-Palette mit einer Reihe neuer Produkte auf. Im Bereich der *professionellen Satelliten-Kopfstationen* hat sich Grundig eine der führenden Positionen im Markt erarbeitet. Mittlerweile sind mehr als 30.000 dieser universellen Empfangs- und Aufbereitungsanlagen für Satelliten-Signale verkauft. Dieses Produktsegment wird jetzt mit neuen Kassetten für die STC 1200 erneut ausgebaut. Für die TV-Signal-Aufbereitung stehen ab sofort die Twin-Kassetten HRM 333 und HRM 335 zur Verfügung. Jeweils zwei Satelliten-TV-Programme lassen sich mit diesen Kassetten aufbereiten und in die Antennen-Anlage einspeisen. Die HRM 333 setzt die Programme in den VHF-Bereich (Kanäle S 3 bis S 24, C 5 bis C 12) um, während die HRM 335 in den UHF-Bereich (Kanäle C 21 bis C 69) umsetzt. Beide Kassetten sind nachbarkanaltauglich und ermöglichen nicht zuletzt dadurch viele Varianten der kostengünstigen Signal-Aufbereitung mit Grundig Kopfstationen.

Grundig Satellitenreceiver: Ein "Single" und ein "Zwilling" für den analogen Satelliten-Empfang sind neu im Produktprogramm von Grundig: der Single-Receiver STR 7100 und der Twin-Receiver



Kathrein BAS 60

not only equipped for analogue reception but also for digital ADR reception. Apart from all the technical features of the base model it also includes a 250 channel memory for ADR, auto-tuning, a digital output in the SPDIF format and a three-language OSD with eight-digit 14-segment display for channel name and channel number.

For digital reception Kathrein offers the 500 series with the latest model, the UFD 510, which features the OpenTV EN standard. This series can deal with almost all digital signals, starting with the UFD 500 for the reception of all free signals, 600 channel memory, RS 323 interface, freely selectable oscillator frequency as well as MCPC/SCPC/C-band and Ku-band reception. The UFD 501 has all the basics of the UFD 500 plus an analogue receiver. The flagship is called UFD 510, a test report is available in this edition of TSI.

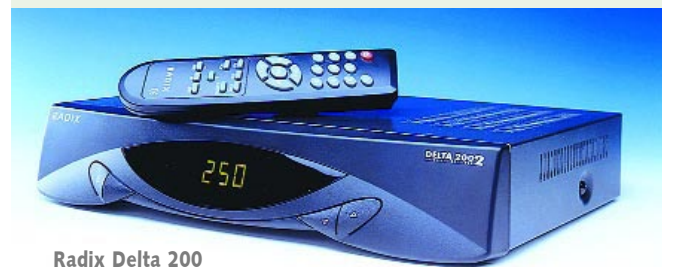
The BAS 60 flat antenna is the ideal portable unit for your holidays. It has been on sale for some time now, but recently it has undergone aerodynamic testing. The results are very re-assuring: the unit will take away highway cruising speeds of 130 kph (plus safety reserve for wind) without damage.

Info-Fax: +49 8031 184649

Successor in sight

After two and a half years on the market the analogue satellite receiver Radix Delta 2000 has to give way to its successor Radix Delta 2002. Like the 2000 the 2002 is an analogue receiver produced in northern Ireland. Apart from all the established features like programme insert, on-screen programme list, data copy feature via eurocart connector etc. it includes a volume control, audio sockets for the HiFi system and a programmable sleep timer.

Info-Fax: +49 6175 940075



Radix Delta 200

New receivers and twin cassettes for the UHF and VHF range

Grundig is upgrading its range of satellite-related products with a number of new models. In the area of professional *satellite headend equipment* Grundig has conquered a leading position in the market. More than 30,000 units of Grundig's universal reception and processing units for satellite receptions have been sold. This segment of the product range is now extended with new cassettes for the STC 1200. For signal processing the new twin cassettes HRM 333 and HRM 335 are available as of



STR 7122 TWIN. Ausgestattet mit 300 Programmplätzen für TV und Radio arbeiten die Receiver im Frequenzbereich von 950 bis 2150 MHz. Der gewählte Programmplatz über das Bildschirmmenü angezeigt, beim STR 7122 auch über das Gerätedisplay. Die Empfangsdaten der gängigsten Satelliten sind bereits ab Werk gespeichert. Dies ermöglicht die sofortige Inbetriebnahme der Geräte ohne Vorarbeiten. DiSeqC 1.0 zur Steuerung von Multifeed-Anlagen steht beim STR 7100 und beim STR 7122 Twin zur Verfügung. Drei Euro-AV-Buchsen bieten hohen Anschlußkomfort. Fernsehgerät, Videorecorder und Decoder für Pay-TV-Programme sind problemlos mit den neuen Sat-TV-Receiver kombinierbar. Die Decoderbuchse eignet sich zum Anschluß unterschiedlicher Decodersysteme. Ein Timer für vorprogrammierbare Zeiten ist integriert. Der Twin-Receiver STR 7122 Twin, auf der Basis des STR 7100, verfügt über zwei Satellitentuner. Damit kann ein Programm mit dem VCR aufgezeichnet und – unabhängig davon – ein anderes Programm mit dem Fernseher angeschaut werden. Klein in den Abmessungen, aber groß in Leistung und Komfort sind die neuen Grundig Analog-Sat-Receiver STR 2300 und STR 2300 MV. Die Satellitenreceiver messen nur 27 x 6,7 x 14,8 cm (B x H x T) und können problemlos unauffällig in der Umgebung des TV-Geräts plziert werden. Die Bedienung beider Geräte ist einfach und auf das Nötigste reduziert. Als Besonderheit ist der STR 2300 MV als mobiles Gerät konzipiert. Er verfügt über ein separates Steckernetzteil und einen Gleichspannungseingang von 10 bis 28 Volt und läßt sich z. B. aus dem Bordnetz eines Wohnmobils oder an Bord einer Yacht betreiben. Der STR 2300 MV kann über die bekannte Grundig Sat-Mouse (beigepackt), ein unauffälliger Fernbedienempfänger in "Maus"-Größe, bedient werden. Sie leitet die Befehle an den Receiver weiter und erlaubt die Programmumschaltung. Drei Euro-AV-Buchsen bieten hohen Anschlußkomfort. Fernsehgerät, Videorecorder und Decoder für Pay-TV-Programme sind problemlos mit dem neuen Sat-TV-Receiver kombinierbar. Alle drei Scart-Buchsen werden automatisch zu den gewählten Betriebsarten – auch im stand by-Betrieb des Receivers – umgeschaltet. Die Decoderbuchse ist zum Anschluß unterschiedlicher Decodersysteme geeignet.

Praktisch und modern: Die Grundig TV-Geräte-Familie Davio. Sie bietet unterschiedlicher Bildschirmgrößen, individuelle Ausstattung und einfachste Bedienung auf dem neuesten Stand der Technik. Das zeitlose Design ist praktisch und modern, im 70 cm-Bereich sind sie auch als Standgeräte mit formschön integriertem Standfuß erhältlich. Die Davio Familie beinhaltet insgesamt vier Geräte davon jeweils zwei mit 70 oder 55 cm Bilddiagonale in 50 Hz- oder flimmerfreier 100 Hz-Technik. Zukunftssicherheit aufgrund des modularen Aufbaus, der es erlaubt, je nach Typ, Extras wie eine VGA-Schnittstelle zum Anschluß eines Computers, ein Dolby Prologic-Modul für Kinosound, ein Sat-Modul für Satellite-TV-Empfang oder ein PIP-Modul (Bild im Bild) nachträglich einzubauen. Dabei kann der Kunde selbst entscheiden, welche Module er bei seinem

now. Each cassette is capable of processing two satellite channels at the same time, and the signals are then led to the existing antenna system. The HRM transforms satellite signals to VHF signal (channels S3 to S24, C5 to C12) while the HRM 335 uses the UHF range (channels C21 to C69). Both cassettes are fully capable of using channels next to each other and thus offer configuration options for cost-efficient signal processing with Grundig headend equipment.

Grundig satellite receivers: A single and a twin receiver for analogue satellite reception are new in Grundig's product range. The single receiver STR 7100 and the twin receiver STR 7122 Twin. Equipped with a 300 channel memory for TV and radio the receivers use the frequency range between 950 and 2150 MHz. The selected channel number is displayed on the screen and—with the STR 7122—also on the unit itself. The reception parameter of the most popular satellites are already pre-stored so that the receivers can be used right away. DiSeqC 1.0 for the control of multifeed systems is included at both the STR 7100 and the STR

7122 TWIN. Three scart (Peritel) connectors can be used for TV, VCR and decoder. The decoder connector can be used for various decoder systems and a timer is also included. The twin receiver STR 7122 Twin is based on the STR 7100 and features two satellite receivers. That way one channel can be recorded while a different channel is being watched on TV. Two units that are small in dimension but full of features are the STR 2300 and the STR 2300 MV. These receivers measure 27x6.7x14.8 cm and can thus be placed next to the TV without filling a complete shelf. Operation of the units is reduced to a minimum. The STR 2300 MV is designed as a mobile unit and features a separate power socket and a DC current input for 10—28 Volts so that it can be connected to the electric system of an RV or a yacht. The STR 2300 MV can also be operated with the included Grundig sat mouse, which is a small remote control receiver shaped like a (computer) mouse. It sends the received commands on to the receiver and can be used for switching between channels. Three scart (Peritel) connectors can be used for connecting a TV, a VCR and a decoder for pay TV to the unit. All three connectors are automatically switched to the appropriate operating mode (even at standby) and the decoder connector is suitable for different decoder systems.

Practical and modern: the Grundig Davio range of TV products. various sizes are offered and all are easy to use and feature state-of-the-art technology. The timeless design is practical and modern, the 70cm sets are also available with an elegant rack. The Davio family includes four TV sets, two of which are sold with a 70cm or 55cm screen with 50 or 100 Hz technology. The modular architecture makes the units future proof and easy to upgrade with extras like, for instance, a VGA interface for connecting to a computer, a Dolby pro-logic module for surround sound, a sat module for satellite TV reception or a PIP module (picture-in-picture). The consumer decides which modules he



Fachhändler nachrüsten läßt. Die MegaLogic Funktion sorgt dafür, daß der Anschluß eines Videorekorders oder eines externen Sat-Receiver nicht zum Alptraum wird. Sind die neuen Geräte am Stromnetz und untereinander verkabelt, beginnen Sie nach dem Einschalten selbständig miteinander zu kommunizieren. Das lästige manuelle Suchen und Sortieren der Programmplätze entfällt.

Infos: www.grundig.de

Ankaro komplettiert Sat-Programm

Wenn Verteilnetze eine bestimmte Teilnehmerzahl überschreiten oder strukturell für die Sat-ZF-Verteilung nicht geeignet sind, ist die Aufbereitung der Fernsehprogramme gefragt. Ankaro brachte hierfür seine neue Sat-Kompaktaufbereitung COM-net VPS heraus – eine ideale Alternative für Mehrfamilienhäuser oder Hotels. Mit dieser neuen Anlage können insgesamt vier Programme aufbereitet werden, die nachbarkanaltauglich auf beliebige Fernsehkanäle im Bereich von 47 MHz bis 606 MHz (einschließlich unteres und oberes SK-Band sowie Hyperband) programmiert werden. Durch Parallelschalten mehrerer Aufbereitungseinheiten lassen sich Anlagen für mehr als 40 TV-Kanäle realisieren. Das Eingangssammelfeld kann beliebig auf zwei Polarisierungsebenen gelegt werden. Der integrierte VPS-Decoder schaltet automatisch, vom Sender gesteuert, auf Mono, Stereo und Zweikanalton um. Das Ausgangssammelfeld ist aktiv ausgelegt und liefert einen Ausgangspegel von 80...100µV, wobei jeder Kanal einzeln regelbar ist. Die Bedienung für die einzelnen Kanäle erfolgt zentral über Tasten. Eine Decoderschnittstelle ist vorhanden. Mit nur 5 kg gibt es keinerlei Gewichtsprobleme bei der Montage.

Info-Fax: +49-231-8785100

F.U.N. kompatibler Receiver: Galaxis IQG.1

IQG.1 heißt der digitale Satellitenreceiver aus dem Hause Galaxis, der über eine offene und erweiterbare Software-Architektur, das Betriebssystem "Open-TV-EN" der Digitalallianz Free Universe Network F.U.N. verfügt. Außerdem besitzt er noch universelle Common Interface PCMCIA Schnittstellen. Damit ist der Receiver in der Lage, neben dem elektronischen Programm-Manager von ARD und ZDF sowie dem ARD Online-Kanal auch Pay-TV-Pakete in diversen Verschlüsselungsstandards (Conax, Viaccess, etc.) zu empfangen. Das Free Universe Network F.U.N. ist eine Allianz aus 20 Technik- und Medienunternehmen. Man hat sich unter anderem zum Ziel gesetzt, zahlreiche attraktive Angebote und Dienste über "F.U.N."-kompatible Boxen anzubieten. Dazu gehören elektronische Programmzeitschriften, aber auch Online-Angebote wie Telebanking, E-Commerce, usw.

Info-Fax: www.galaxis.de

Inmarsat bietet mobile ISDN-Kommunikation

Auf der Computermesse CeBIT hat Inmarsat erstmals tragbare Geräte in der Größe und dem Gewicht eines Notebooks vorgestellt, die eine ISDN-kompatible Datenübertragung mit 64 kbit/s ermöglichen. Aufgrund der Verwendung von Standard ISDN-Schnittstellen haben diese neuen Mobilgeräte, die in der zweiten Jahreshälfte 1999 verfügbar sein werden, via Inmarsat-Satelliten den Zugang zur kompletten Palette an Desktop Software (siehe Grafik).

Infos: www.inmarsat.org



Ankaro COM-net VPS



or she wants to have installed. MegaLogic takes makes sure the TV works flawlessly with a VCR or an external satellite receiver. That way—once the individual units are connected and supplied with power—they all communicate with each other. There is no need for a channel set-up or arranging of channels.

Info: www.grundig.de

Ankaro completes satellite product range

Once distribution systems exceed a given number of participants or become structurally incapable of handling satellite signals then signal processing comes in. Ankaro has introduced a special channel processing unit in the market as an alternative for multi-family houses or hotels. The COM-net VPS system can be used for processing up to four channels which can be placed on any frequency between 47 MHz and 606 MHz (including the lower special channel band and hyperband). By using more than one unit in a parallel configuration more than 40 TV channels can be processed in a single system. The input field can be laid on two polarisation levels and the integrated VPS decoder changes the sound pattern

Neue Digitalreceiver von Sagem

Seit Beginn des Jahres 1995 liefert der französische Konzern

Sagem Digital-TV-Ausrüstungen nach MPEG2- und DVB-Norm an professionelle und private Anbieter. Allein 1998 wurden in Europa 700.000 Digitaldecoder für den Satellitenempfang an den Endverbraucher ausgeliefert. Um mit dem schnellen Fortschritt mitzuhalten, entwickelte Sagem einen neuen Receiver, der mit dem interaktiven Anwendungsstandard "Open TV EN" ausgestattet ist. Daneben hat er die Möglichkeit, alle frei empfangbaren Digitalprogramme sowie die in Viaccess verschlüsselten Programme (z.B. TPS, NTV, HRT, etc) mit der entsprechenden Karte zu empfangen.

Infos: +33-140-706640

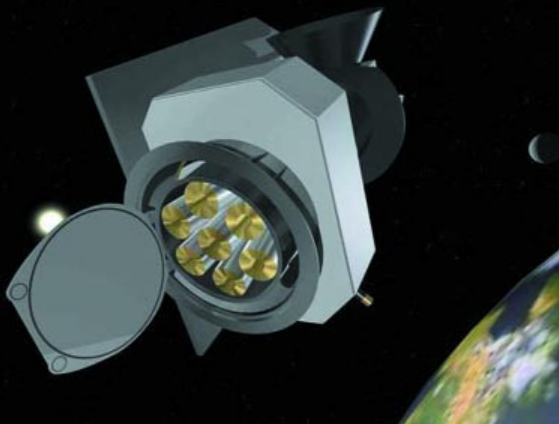
ABRIXAS - Auf der Suche nach unbekanntem Röntgenquellen

Am 28. April 1999 ist um 22.30 Uhr (MESZ) der vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) geförderte ABRIXAS-Satellit (A Broad-band Imaging X-ray All-sky Survey) mit einer Kosmos-Rakete vom russischen Raketensartplatz Kapustin Yar (östlich von Wolgograd) aus erfolgreich gestartet worden. Mit Hilfe eines abbildenden Röntgenteleskops soll er eine breitbandige (großer Energiebereich) Durchmusterung des gesamten Himmels erstellen. Untersucht werden Schwarze Löcher, Neutronensterne, Supernova-Überreste und der Himmelshintergrund auf Röntgenlicht.

Schwarze Löcher ziehen mit ihrer enormen Schwerkraft alle Materie aus der Umgebung zusammen. Selbst Licht wird von ihnen regelrecht "verschluckt". Dagegen gelingt es der Röntgenstrahlung, aus dem "Gravitations-Sog" der Schwarzen Löcher zu entweichen. Sie stellt damit ein ideales Signal dar, das es ermöglicht, diese immer noch geheimnisvollen Objekte indirekt aufzuspüren. Genau diese Aufgabe soll jetzt der deutsche Röntgensatellit ABRIXAS erfüllen: Mit insgesamt 189 Spiegeln soll er Röntgenstrahlung aus den Tiefen des Universums "einfangen", um so verborgene Schwarze Löcher und andere Röntgenquellen aufzuspüren.

Kurz vor Redaktionsschluss bekamen wir noch folgende Meldung: Wenige Tage nach dem Start sind offenbar Probleme

ABRIXAS



according to the received channel (mono, stereo, bilingual). The output field has an active layout and delivers an output level between 80 and 100 μ V, with the option of controlling each channel individually. Operation is centrally via standard keys, and a decoder interface is included. With a weight of only 5 kg per unit there is no problem of installation.

Info-Fax: +49 231 8785100



F.U.N. compatible receiver: Galaxis IQG 1

IQG 1 is the name of the new digital receiver by Galaxis, featuring an open and upgradable system architecture and the OpenTV EN operating software of the digital alliance Free Universe Network F.U.N. Apart from that it comes with universal common interface PCMCIA interfaces so that it can be used to access the electronic guide of ARD and ZDF as well as the ARD Online channel or various pay TV packages using different encryption methods (Conax, Viaccess, etc..). The Free Universe Network F.U.N. is an alliance consisting of 20 technology and media companies. One of the objectives is to offer attractive additional services via F.U.N. compatible boxes. Services will include electronic TV guides as well as online services such as telebanking, e-commerce, and so on.

Info: www.galaxis.de

Inmarsat offers mobile ISDN communication

At the computer fair CeBIT Inmarsat has presented for the first time mobile units the size of a laptop computer which allow mobile ISDN data transfer with a speed of up to 64 kbit/s. Thanks to the use of standard ISDN interfaces these new mobile units—which will be available in the second half of 1999—can be used with the complete range of desktop software in combination with Inmarsat communication.

Info: www.inmarsat.org



New digital receivers from Sagem

French company Sagem has been selling digital TV equipment using the MPEG 2 and DVB standards to professional and private users since 1995. In 1998 alone 700,000 digital receivers

mit der Betriebsspannung an Bord aufgetreten. Telemetriedaten des Satelliten deuten darauf hin, daß mindestens eine von elf Batteriezellen ausgefallen ist. Ob die gesamte Batterie geschädigt ist, wird gegenwärtig noch untersucht. Derzeit sind Experten der beteiligten Industriefirmen im Kontrollzentrum des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) damit beschäftigt, den Fehler zu analysieren. Die Frage, ob der Satellit "gerettet" werden kann, wird wahrscheinlich erst Ende Juni zu beantworten sein. Dann ist ABRIXAS auf seiner Umlaufbahn um die Erde mehrere Tage lang dem Sonnenlicht ausgesetzt, so daß die Solargeneratoren an Bord ausreichend Strom liefern könnten und der Satellit möglicherweise auf Funkbefehle reagiert. Man hofft, die technischen Probleme dann aus der Ferne per Telemetrie beheben zu können.

Infos: www.dlr.de

MTI Blue Line

Von der Schwarzwälder Wela Electronic wird jetzt die neueste Generation MTI LNBS ausgeliefert. Sie nennt sich Blue Line und bietet eine Garantie von bis zu dreißig Monaten. Blue Line Universal-LNBS gibt es in den Ausführungen Single, Twin und Quattro. Alle arbeiten im Frequenzbereich von 10,70 GHz bis 12,75 GHz, mit den Oszillatorfrequenzen von 10,60 bzw. 9,75 GHz. Das Rauschmaß liegt bei typ. 0,7 dB.

Info-Fax: +69-950007195

Neue Analog-Serie

Mit den Receiver Typen SAT 400, SAT 401 und SAT 402 stellt Amstrad eine neue Produktlinie von analogen Satelliten-



receivern im unteren Preissegment vor. Standardmäßig verfügen alle drei Empfänger über 400 vorprogrammierte Speicherplätze, ein vierstelliges LED-Display, zwei Scart-Buchsen sowie die zum Anschluß an die HiFi-Anlage benötigten Cinch-Buchsen. Hinzu kommen Features wie Kindersicherung und Einschlaf-Automatik/Schlummer-Funktion. Die 22 kHz-Schaltung sowie DiSEqC sind obligatorisch. Das Modell SAT 401 verfügt zusätzlich über einen Modulator zum Anschluß an ältere TV-Geräte, die keine Scart-Buchse besitzen. Gegenüber dem 401 bietet der 402 einen zweiten Antenneneingang. Dies erlaubt einerseits die direkte Installation von zwei LNBS (z. B. Astra und Eutelsat), andererseits können aber auch zwei Satellitenspiegel angeschlossen werden. Zur Vermeidung von Störungen beim Empfang schwächerer Signale besitzt der SAT 402 eine stufenweise Low-Threshold-Funktion.

ers were sold to consumers for satellite reception. In order to keep up with technological progress Sagem developed a new receiver with the attractive OpenTV EN standard. Apart from that it can be used to receive all freely available digital channels as well as Viaccess encrypted channels such as TPS, NTV, HRT, etc.) with an appropriate card.

Info: +33 140 706640

ABRIXAS—searching for unknown sources of x-rays

On 29 April 1999 at 22:30 CET the ABRIXAS satellite—which is sponsored by Germany's DLR—took off from Russian launch centre Kapustin Yar (east of Volgograd) on board of a KOSMOS rocket. ABRIXAS stands for A Broad-band Imaging X-ray All-sky Survey and this satellite is supposed to deliver a scan of the whole sky by making use of a projecting x-ray telescope. Black holes, neutron stars, supernova debris and the sky's background will be examined.

Black holes have an enormous power of gravity and thus attract all material. Even light is virtually swallowed by black holes. X-rays, however, are capable of escaping the enormous gravitational forces. Thus they are an ideal signal with which to detect these still largely mystified objects. The German x-ray satellite ABRIXAS will take over this task: with a total of 189 mirrors it is programmed to catch the x-rays from deep within the universe in order to determine the locations of black holes.

Shortly before the editorial deadline of this edition we learned that a few days after the launch problems with the internal power supply apparently occurred. Telemetric data of the satellite hint at the failure of at least one of the satellite's eleven battery cells. It is currently being examined whether or not the whole battery is damaged. Experts of the companies involved in the projects are currently at the DLR control centre to analyse the failure. The question whether the satellite can be saved will be answered at the end of June. By that time the satellite will have been exposed to sunlight for a few days on its path around the earth so that the solar generators on board will have been able to deliver enough power for the satellite to react to remote commands again. It is hoped that the technical problems can then be solved remotely by using telemetry.

Info: www.dlr.de

MTI Blue Line

Wela Electronic has started to deliver its latest generation MTI LNBS. It is called Blue Line and comes with a warranty of up to 30 months. Blue Line LNBS are available as single, twin and quad models. All use the frequency range between 10.70 GHz and 12.75 GHz, with oscillator frequencies from 10.60 GHz to 9.75 GHz. The noise level is at typ. 0.7 dB.

Info-Fax: +69 950007195

New analogue series

With the receiver types SAT 400, SAT 401 and SAT 402 Amstrad is introducing a new line of analogue satellite receivers in the lower price segment. All three models have standard features such as 400 pre-stored channels, a four-digit LED display, two scart (Peritel) connectors as well as audio jacks for connecting the receiver to the HiFi system. Additional features include a parental lock and sleep/auto-off modes. A 22 kHz control signal and DiSEqC are also a must. The SAT 401 also has a modulator so that it can be used with older TV sets which do not have a scart connector. The SAT 402 has the additional feature of a second antenna input which allows the direct installation of two LNBS (e.g. Astra and Eutelsat) or of two satellite dishes. The SAT 402 also has step-by-step low threshold switch for getting rid of interference with weak signals.

Info-Fax: +49 69 94007195

New DiSEqC switches from Parabol

The low signal loss is the main characteristic of these new switches, as well as full DiSEqC compatibility with all receivers

Info-Fax: +49-69-94007195

Neue DiSEqC-LNB-Umschalter der Firma Parabol

Besondere Merkmale dieser neuen Umschalter sind die geringe Durchgangsdämpfung, die Eignung für alle DiSEqC-fähigen receiver und die Möglichkeit der Innen- als auch Außenmontage. Die Serie besteht aus drei Modellen für jeweils unterschiedliche Anwendungen. Der D-2x1 ist für Einzelanlagen mit zwei Single LNBs und einem Receiver gedacht. Bei Einzelanlagen mit vier Single-LNBs und einem Receiver kommt der D-4x1 zum Einsatz. Für Mehrteilnehmer-Anlagen oder Anlagen mit Twin-LNBs ist der D-2x1HISO gedacht. Durch Aufmodulierung von Steuer-Sequenzen auf das Koaxialkabel ermöglicht DiSEqC ein weiteres Umschalten zwischen LNBs oder Multischalter über ein einziges, vorhandenes Koax-Kabel. Durch Verwendung einer speziellen Schaltung reagieren diese DiSEqC-Umschalter sowohl auf Tone.Burst als auch auf DiSEqC 1.0. Receiver älterer Bauart, die nicht über eine DiSEqC-Option verfügen können mit dem DiSEqC-Generator von Parabol nachgerüstet werden. Alle drei Modelle werden mit einem stabilen Wetterschutzgehäuse, passenden Kabelbindern zum mühelosen Befestigen sowie einer ausführlichen Bedienungs- und Montageanleitung ausgeliefert.

Außerdem neu im Sortiment der Firma Parabol die Elcon Multischalter-Serie SNL. Elcon, ein europäisches Unternehmen mit mehr als 20-jähriger Erfahrung in der Hochfrequenztechnik, hat in Zusammenarbeit mit der Firma Parabol eine neue Serie von Multischaltern entwickelt, die sich bestens für den Einsatz in guten Sat-Anlagen eignen. Die neue Serie bietet eine große Auswahl, von SNL 504T (5 in und 4 out) bis SNL 904 (9 in und 4 out). Sie zeichnen sich durch ein leistungsfähiges Schaltnetzteil (1,2 A integriert), geringe Durchgangsdämpfung sowie hohe Entkopplungswerte aus. Auf alle Multischalter gibt es eine Vollgarantie von 24 Monaten. Jedem Modell liegt eine ausführliche, mehrsprachige Bedienungsanleitung bei.

Info-Fax: +49-89-7241920

Deutsche Welle reagiert auf Kosovo-Krieg

Der Krieg um Kosovo hat die Deutsche Welle (DW) zu einer Ausweitung ihrer Radioprogramme in Albanisch und Serbisch sowie in anderen Balkansprachen veranlaßt. Damit werde dem

wachsenden Bedürfnis der Menschen in Jugoslawien, insbesondere im Kosovo, und in den angrenzenden Ländern nach freien Informationen Rechnung getragen. "Diese Initiative werde die totalitäre Medien Politik des Milosevic-Regimes durchbrechen", so der Intendant des deutschen Auslandsrundfunks, Dieter Weirich. Das Albanische Programm wird mehrfach am Tage die in ständig wachsender Zahl in Köln eingehenden Suchmeldungen für kosovarische Flüchtlinge ausstrahlen. Die Deutsche Welle arbeitet dabei mit dem Suchdienst des Internationalen Roten Kreuzes zusammen. Die Suchmeldungen werden in das Online-Angebot der Deutschen Welle in albanischer Sprache übernommen (www.dwelle.de/albanian).

and the option of installing the system on the inside or outside. The series is composed of three models for various configurations. The D-2x1 is used for single systems with two single LNBs and one receiver. For single systems with four LNBs and one receiver the D-4x1 is used and for multi-user systems or systems with twin LNBs the D-2x1 HISO is used. By way of piggy-backing control signals onto the operating voltage, DiSEqC allows additional switching between LNBs or multiswitches on a single existing coax cable. These DiSEqC switches feature a special control which lets them react both to tone burst and DiSEqC 1.0. Older receivers not featuring DiSEqC can be upgraded with a DiSEqC module from Parabol. All three models come with weather-proof chassis, appropriate cable fixers and a comprehensive installation and operation manual.

Also new in the Parabol product range is the Elcon multiswitch SNL series. Elcon is a European company with more than 20 years of experience in high frequency technology and has developed—in co-operation with Parabol—a new series of multiswitches which are ideal for good satellite systems. This new series features a wide range of products, from the SNL 504T (5 in—4 out), to the SNL 904 (9 in—4 out). All feature a robust power unit (1.2 A integrated), low signal loss and high signal separation. A full warranty of 24 months is included with all multiswitches and every model comes with a multi-language operation manual.

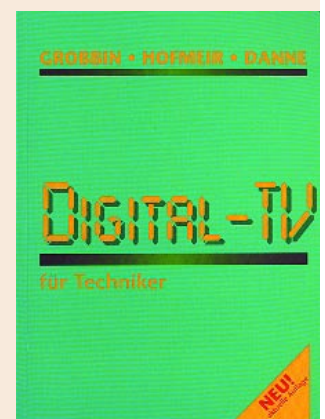
Info-Fax: +49 89 7241920

Sie ergänzen den Internet-Service der DW über die Kosovo-Krise in Albanisch und Serbisch. Als einziger großer Auslandsrundfunksender bietet die DW nicht nur alle Sendungen als Audio-on-Demand an, sondern außerdem Nachrichten, Hintergrundinformationen und Analysen in Textform. Alle Programme werden zwischen 07.00 und 22.30 MESZ über den Satelliten Hotbird 5 (6,65 MHz Tonunterträger) ausgestrahlt. Die Programme der Deutschen Welle (DW) für die Krisenregion auf dem Balkan werden zusätzlich von der EU-Rundfunkagentur "Europe by Satellite" (Ebs) verbreitet. Täglich von 07.00 bis 21.00 Uhr MESZ sind die Programme von DW-Radio in Albanisch, Bosnisch, Bulgarisch, Kroatisch, Mazedonisch und Serbisch auf Kanal 11 (Frequenz 12.111 GHz, vertikal, PID 311, Symbolrate 27.500) des Ebs-Transponders auf Hotbird 5 digital zu empfangen. Die Übernahme der Programme von DW-radio in den Sprachen Südosteuropas durch den Europa-Satelliten ergänzt die ständige analoge Ausstrahlung dieser Sendungen über Kurz- und Mittelwellensender in Deutschland und Sines/Portugal.

Info-Fax: +49-0221-389-2750

Digital TV

Wer sich umfassend über diese neue Technik informieren möchte, ist mit dem neuen Buch "Digital-TV für Techniker" gut beraten. Ein Buch für alle Praktiker und Fachleute, die das innere eines Fernsehers kennen und sich jetzt in die digitale Bildverarbeitung hineindenken und -arbeiten müssen. Alle Fachausdrücke werden beschrieben und der Text wird mit zahlreichen Illustrationen unterstützt. Das Buch ist im "Der Neue Verlag" unter ISBN 3-932373-00-6 erschienen.



We have been waiting for over one year and finally it is here: the new Nokia 9800S Mediamaster. Only shortly before the Mediacast99 started in London, we received our first test version of this digital box. It would have been better to wait for an update of the firmware, but then it would have been too late to tell you all about it in this issue of TSI. At the end of this test report you will read about the new features.

9800S

The big changes have not only taken place on the inside but on the outside as well. Nokia's latest box was given a completely new styling of the housing and remote control. On the front, the colour of the DVB logo indicates the type of receiver, where blue stands for a satellite, orange for a cable and green for a terrestrial receiver. What is left is the famous green display. It shows the name of the channel currently being processed. The 9800S can store up to 2000 channels. Still perfectly hidden behind a lid are the emergency buttons and the PCMCIA slots for Common Interfaces and also a slot for a Viaccess smartcard. Viaccess is integrated in this new Mediamaster. Using this Common Interface technology makes the receiver remarkably universal towards any encryption method. Almost any encryption system in use within Europe today will find its way in a Common Interface module. At this moment, modules are available for Conax (Finland, Norway and Denmark), Nagravision (Spain), Cryptoworks (Czech Republic and Xtra-Music, the former DMX) and Irdeto (except for the modified Irdeto by DF1/Premiere). The built-in Viaccess decoder makes reception of French and Russian channels possible.

So let's hop on to the back. Unfortunately, there is only one LNB input. No output to connect an analogue receiver to. Also located at the back are two Scart connectors. Still, it is possible to connect both your television and VCR and an analogue receiver. The manual clearly described how to do this. Nokia has understood very well why many users of prior Mediamasters had opened their box and installed a phono connector for the digital audio output. This new 9800S has been given it already by Nokia. Of course, an analogue audio output is also present, both in cinch. The famous RS-232 interface is still present and can be used to update the firmware or channel settings. However, you don't need to update your receiver using the Internet. A new service from Nokia is that you can have the receiver updated using a special signal on the Astra, Hotbird, Thor or Sirius. It will update your receiver to the latest situation.

A modulator is now built-in and is software adjustable. It can be set to any channel between 21 and 69.

The remote control was fully redesigned. It is designed to fit perfectly well in your hand, but it also looks very fine. The circular menu buttons are still there. New buttons are Freeze, Service options and a recall function for the channel you have been watching most recently.



More Information

www.TELE-satellite.com/TSI/9908/nokia.shtml

In practice

The graphical user interface will easily guide you through the first steps of installation. First, you can determine the language of the box. Here you can choose from English, German, Swedish, French, Dutch, Spanish, Italian, Danish, Norwegian and Finnish. After that you have to tell the receiver what other equipment you have installed. When using a universal LNB, you can immediately start enjoying the show. Of course, after you have properly aligned the dish. A measuring tool is built-in and shows the relative signal strength. After entering the values for a new channel, just press the OK button and the quality of the signal is shown.

Almost any digital signal available can be caught. If ever you want to receive a far away signal that is not automatically recognised by this new Mediamaster, just enter the transponder settings and have the box do its job. Even without the PID-codes the Nokia 9800S will find almost anything. This was not the case for SCPC signals, but after the already mentioned software update, this problem will be solved. Searching manually for certain channels is possible. Unfortunately, the functions in the extensive menu structure are not very fast. Switching channels however is done very fast.

The EPG has been fully redesigned and could easily replace your current printed TV-guide. Unfortunately, a lot of programme providers still don't supply the information

with their signals. Also in Radio mode the EPG will do its job.

Finding the channel you want to watch will be a little bit difficult in a range of 2000 channels. Therefore, you can build your own favourites lists. Up to nine different listings with a maximum of 99 channels per listing can be built. This way, every member of your family can have its own favourites listing. But you can also use the nine listings to categorise. It is easy to delete channels or to change the order. You can even change the name of a channel and it is also possible to lock channels.

Nokia will supply the 9800S with two listings programmed: one FTA only and one with both FTA and pay-TV. On the pay-TV side, the box uses age differentiation to determine if someone is allowed to watch certain channels. This prevents your youngest from seeing things he or she had better not seen. Channels can also be locked with a four-digit code.

Nokia has built this 9800S being very sensitive. So we tried C-band reception. Using a 2.4m dish, the global and hemi-beams of Intelsat were caught without any problem. However, you will need a C-band LNB for this. With SCPC enabled in the most recent firmware, many DXers will get a warm feeling from this new box. Remarkable and a little disappointing is the disappeared SCSI connector. We still believe real multimedia is made of more than a satellite receiver only. One should be able to connect an external DVD or CD-ROM drive.

The teletext decoder processed the data very fast. Whenever a channel uses subtitles or has a second audio carrier you can easily select the service with the option button.



Huth 2040 C

Beim Test des Huth 2020 DA mit analogem und digitalem Tuner für Free-to-Air wiesen wir auf die Käufergruppe hin, die sich sehr schnell der veränderten Zeit angepaßt und vom analogen Zeitalter verabschiedet haben. Doch selbst wenn man auf rein digitales Free to Air (FTA) schwört, kann man sich ein Hintertürchen für den Empfang von Pay-TV offen lassen. Nur sollte das nicht an ein bestimmtes System irgendeines digitalen Fernsehfürsten gebunden sein. Als Lösung hierfür bietet sich das Common Interface an, das den Zugang zu allen bekannten und zukünftigen Systemen erlaubt. Der Anbieter Huth Sat Technology bietet konsequenterweise für diese Kundengruppe den 2040C an, mit Dual Common Interface und Free-to-Air Empfang.

Doch die Vielfalt der digitalen Receiver ist groß, einige arbeiten immer noch mit den vorsintflutlichen Homechannels aus der Steinzeit des Pay-TV. Andere dagegen empfangen das C-Band genauso gut wie das Ku-Band, bieten Symbolraten zwischen 2 und 45 Msym/s an und garantieren so einen fehlerfreien Empfang aller SCPC und MCPC-Signale unter DVB. Einige werden mit PowerVu und NTSC fertig, andere wiederum nicht. Ob sich der neue Huth-Digitalreceiver hier mit seinen Markengefährten messen

lassen kann, wollte die TSI-Testredaktion wissen.

HUTH 2040C

Aus dem stabilen ansprechenden Karton kommt ein recht großer Receiver zum Vorschein. Die Elektronik ist in einem stabilen Metallgehäuse untergebracht. Auf der Vorderfront gibt es nicht nur die klassischen drei Tasten, sondern eine komplette Receiverbedienung. Über die ringförmigen Tasten (wie auf der Fernbedienung) läßt sich nicht nur einer der 1.400 Programmplätze für TV und Radio abrufen, sondern es werden auch alle Menüpunkte erreicht. Daß große, vierstellige Display zeigt den gewählten Kanal, oder bei der manuellen oder automatischen Sendersuche den Modus an.

Den Einschub des Common Access Interface zur Aufnahme der entsprechenden Module befindet sich auf der Rückseite und ist in der Lage, gleich zwei davon aufzunehmen. Trotz der Gerätegröße paßt kein dritter Scart-Anschluß mehr auf die Rückseite, dafür sorgt die recht reichhaltige weitere Ausstattung. Für Software-Upgrades steht eine RS-232-Schnittstelle zur Verfügung.

Während der Testperiode gab es noch keine Update-Möglichkeit via Internet, doch ist anzunehmen, daß eine solche in Kürze realisiert wird. Für schnelle Datenüber-

tragungen steht zusätzlich noch ein IEEE 1284-Port zur Verfügung. Neben einem zusätzlichen Cinch-Output für Composite-Video bietet der 2040C auch noch einen SVHS-Anschluß.

Die externe Stereoanlage wird über zwei Cinch-Buchsen analog versorgt. Und da der eine oder andere Nutzer doch noch seinen Analog-Receiver weiterhin betreiben möchte, wird das ZF-Signal durchgeschleift. Was nutzt die internationalste Software, wenn die Netzspannung nur einen Wert kennt? Der Huth 2040C akzeptiert alle Spannungen zwischen 90 und 250 V Wechselspannung (50-60 Hz) und ist somit international einsetzbar. Die Fernbedienung ist mit 21 Tasten (plus Zehner-Block) etwas reichhaltiger ausgestattet als die einiger Mitbewerber. Normalerweise führt dies beim Nutzer manchmal zu Konfusionen. Nicht im vorliegenden Fall, da alle Tasten weit genug auseinander liegen und deutlich beschriftet sind. Letztlich reicht zur Bedienung der Tastenring in der Mitte.

IN DER PRAXIS

In der werkseitigen Vorprogrammierung sind alle Satelliten zwischen 169° Ost und 45° West enthalten. Als Menü-Sprachen stehen englisch, deutsch, französisch, portugiesisch und italienisch zur Verfügung.



Untertitel oder einen zweiten Audioträger anbieten, so erfolgt über eine Options-Taste der vorübergehende Abruf des entsprechenden Service. Die "i"-Taste liefert nicht nur die Senderdaten, Uhrzeit und die kurze Programm-Info. Ein zweiter Druck auf diese Taste fördert auch noch eine genaue Inhaltsbeschreibung der laufenden und der folgenden Sendung zutage.

Fazit

Der Nokia 9800S Mediamaster stellt sich als qualitativ hochwertiger Digital-Receiver für die ganze Familie dar. Die Möglichkeiten des Ku- und C-Band Empfangs, die freie Satellitenwahl und ein universelles Netzteil (95-260 V Wechselspannung, 50/60 Hz) machen ihn nahezu weltweit einsetzbar. Die Aufbereitung des EPG, die Menü-Führung und das OSD kann man getrost als vorbildlich bezeichnen. Die Erstinstallation kann unter Umständen auch ohne Handbuch erfolgen, da die Menüs sicher durch diese Prozedur führen. Ein wahres Sparwunder ist der 9800S in der Leistungsaufnahme im Standby-Betrieb. Es sind nicht mehr als 3 Watt.

uns die Eingangsempfindlichkeit des Nokia 9800S Mediamaster. Diese mußte sich im C-Band-Test bewiesen. An einem 2.4m-Spiegel waren der Global- und Hemi-Beam Empfang via Intelsat problemlos möglich. Allerdings setzt das ein LNBF für das C-Band voraus, und die sind noch nicht an jeder Ecke zu erhalten. Ist einmal SCPC integriert, wird auch jeder der DXer und der Nutzer in C-Band-Regionen seine digitale Freude haben.

Enttäuscht waren wir von der fehlenden SCSI-Anbindung, denn richtiges Multimedia sollte auch die Möglichkeit beinhalten, externe DVD- und CD-ROM-Laufwerke zu nutzen.

Eine Wohltat ist der integrierte Videotext-Dekoder. Hat er einmal die Startseite gefunden, arbeitet er äußerst schnell. Jede gewählte Seite wird sofort und fast ohne Verzögerung dargestellt. Sollte ein bestimmtes Programm

Mediamaster 9800S	
Hersteller	Nokia
Programmplätze	bis zu 2000
ZF-Bereich	920-2150 MHz
ZF-Eingänge	1
Modulation	QPSK
Grafik-Display	720x576
Farben	256
Scart-Anschlüsse	2
Analog Audio	Cinch
Digital Audio	Cinch
Videotext	ja
RS-232	ja, 9 Pin (115.4 kbps)
Netzteil	95-260 V Wechselspannung, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 35W Betrieb/3W standby

Mediamaster 9800S	
Manufacturer	Nokia
Channel memory	up to 2000
LNb input range	920-2150 MHz
No. LNb inputs	1
Modulation	QPSK
Graphical display resolution	720x576
No. of colours	256
Scart (Peritel) connectors	2
analogue Audio	Cinch
Digital Audio	Cinch
Teletext	yes
RS-232	yes, 9 pins (max. 115.4 kb)
Operating voltage	95-260 VAC, 50/60 Hz
Power consumption	max 35W in operation/3W standby



The i-button not only gives you all data about the channel, but also time and a short note about the programme on. Pressing the i-button again will give more detailed information about the programme and also about what's next.

Conclusion

With the new 9800S Nokia offers a high-end digital receiver targeted at family use. The use of both Ku- and C-band reception,

free satellite selection and a real universal voltage range (95-260V, 50/60Hz) make this receiver really globally approved. The completely restyled EPG and on-screen display sets a new standard as far as we are concerned. The initial installation can also be done without the manual, since it is made very simple and the menus are all clearly laid out. In standby mode, the 9800S only consumes about 3 watts.



Software Release 1.0 (aktuell)

QPSK, voll DVB kompatibel
 Bandbreite: 2 – 54 MHz
 Symbolrate: 2 – 42 Msym/s
 Prozessor: 32 bit RISC
 RAM Speicher: 4 Mbyte
 SDRAM (Video, Grafik): 4 Mbyte
 Flash Speicher: 4 MByte
 Videotext: digital
 Programmspeicher: 2000 Kanäle
 HF-PLL-Modulator: Kanäle 21 – 69 (für TV ohne Scart)
 Seriell Port: RS 232 (SW Download via PC)
 Scart: TV / AUX
 Audioausg. (analog): L / R
 Audioausg. (digital): SPDIF (optisch)
 Viaccess Descrambler integriert
 I Common Interface PCMCIA Schnittstelle für CA Modul (alle DVB-kompatiblen Typen: z.Zt. Viaccess, Nagra, Cryptoworks, Conax)
 I Kartenleser
 I Hauptspeicherliste (Alle Kanäle)
 I "Free-TV" Speicherliste (alle frei empfangbaren Kanäle)
 9 verschiedene Vorzugslisten mit je max. 99 Speicherplätzen (frei zu erstellen)
 10 Sprachen (D, DK, ES, F, GB, I, N, NL, S, SF)
 Standbild per Fernbedienung
 DiSEqC 1.0
 Netzspannungsbereich: 95V – 265V
 Nokia Hintergrundbild im Radio-Modus
 EPG mit Infos zu laufenden und folgenden Sendungen (senderabhängig)
 Uhreinstellung
 Automatischer und manueller Kanalsuchlauf
 Wahl von vier vorprogrammierten Satelliten (Astra, Hotbird, Thor, Sirius) zwecks einfacher Antennenjustage.
 Diverse Einstellungsmöglichkeiten unterschiedlichster Antennenkombinationen (mit und ohne DiSEqC)
 Einfachste Eingabemöglichkeiten per Menü für:
 Vorzugslistenstellung, Listen löschen, Listen umbenennen, Listen umsortieren, Kanäle sperren
 Neuinstallationsmöglichkeit
 Jugendschutzklassen selbst definierbar
 Untertitel
 System Software Download von Astra, Eutelsat, Sirius, Thor
 Service-Seiten (für Installateur)

Software Release 1.2 (August)

DiSEqC 1.2
 Antennenmotorsteuerung mit DiSEqC und SatScan
 SMATV (Verteilanlagen-) Kanalsuchlauf (wie im Mediamaster 9600)
 Nicht DVB-kompatibler Kanalsuchlauf
 Open-TV (mit ARD Lesezeichen Applikation, wird autom. geladen)

Software Release 2.0 (Spätherbst)

Zusätzliche Menüsprachen (GR, POR, TUR)
 VCR Control per lernfähiger Fernbedienung
 Timer
 NTSC

Software Release 1.0 (current)

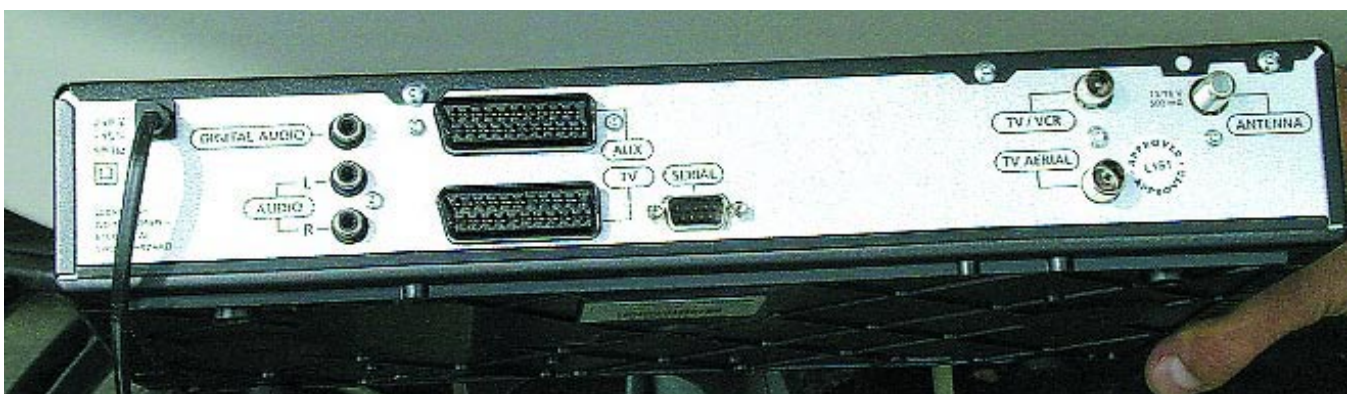
QPSK, fully DVB compliant
 Bandwidth: 2--54 MHz
 Symbol rates: 2--42 Msym/s
 Processor: 32 bit RISC
 RAM memory: 4 Mbyte
 SDRAM (video, graphics): 4 Mbyte
 Flash memory: 4 Mbyte
 Teletext: digital
 Channel memory: 2000 channels
 HF-PLL Modulator: Channel 21--69 (for use with television sets without Scart)
 Serial interface: RS 232 (SW download using PC)
 Scart: TV / AUX
 Audio output (analogue): L / R
 Audio output (digital): SPDIF (optical)
 Viaccess decoder built-in
 I Common Interface PCMCIA interface for CA modules (all DVB compliant systems: Viaccess, Nagravision, Cryptoworks, Conax, Irdeto)
 I smart card reader
 I main channel listing (all channels)
 I FTA channel listing
 9 favourites listings with a maximum of 99 channels
 10 languages (D, DK, ES, F, GB, I, N, NL, S, SF)
 Freeze video, using remote control
 DiSEqC 1.0
 Operating Voltage: 95V--265V
 Nokia background in radio mode
 EPG with information on what's on and what's next
 Set clock
 Automatic and manual search
 Choice from four satellites (Astra, Hotbird, Thor and Sirius) for channel updates
 A wide variety of configuration possibilities (with or without DiSEqC)
 Easy to understand menus for building your favourite channel listing, deleting, renaming and order listing, locking channels
 Possibility for new installation
 Protection based on age
 Subtitles
 Downloading firmware from Astra, Eutelsat, Sirius or Thor
 Service pages (for engineers)

Software release 1.2 (August)

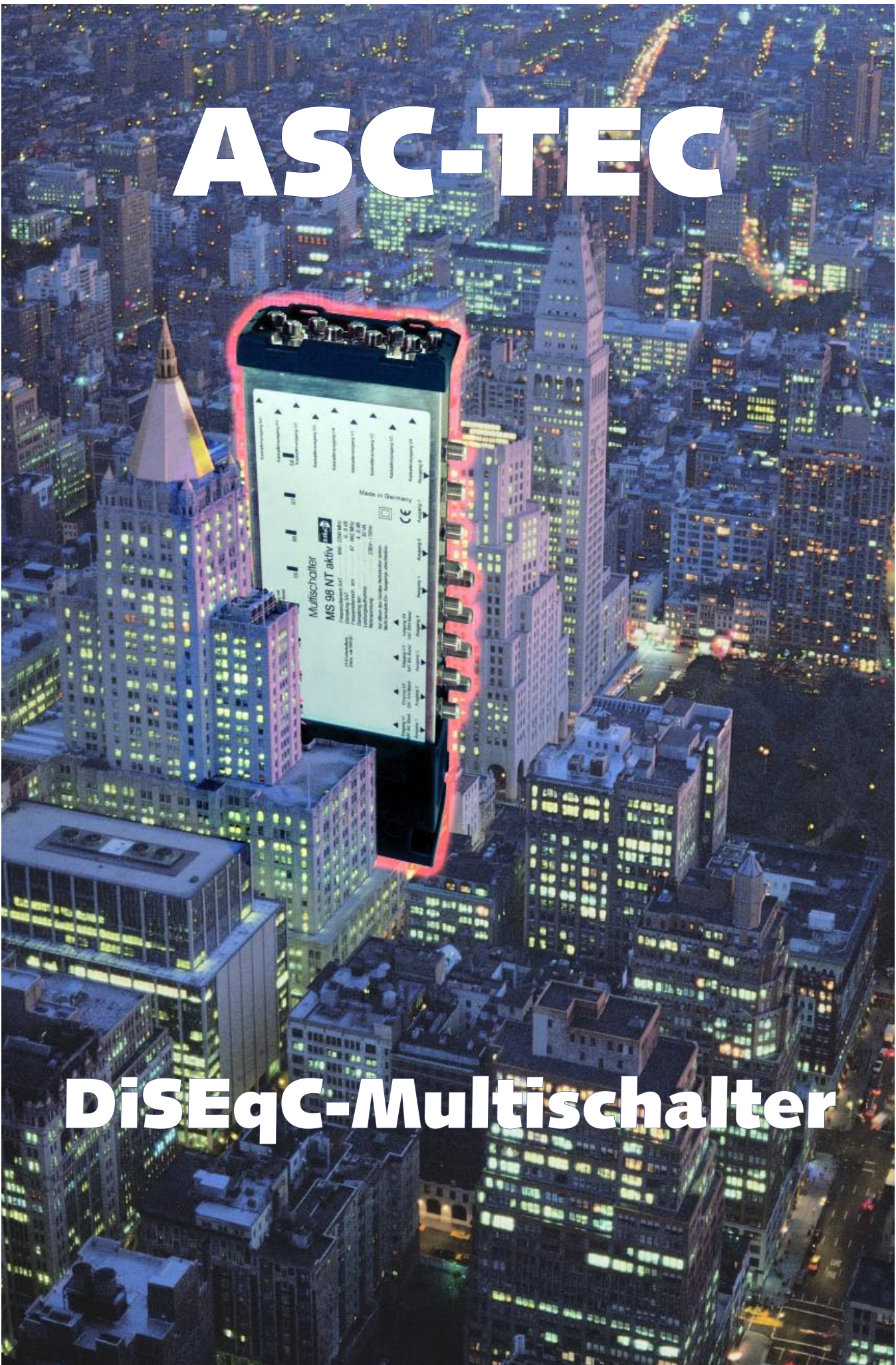
DiSEqC 1.2
 Positioner with DiSEqC and SatScan
 SMATV channel search (comparable to the feature in the Mediamaster 9600)
 Non-DVB compliant channel search
 Open-TV (supports bookmark applications, loaded automatically)

Software release 2.0 (late autumn)

Additional languages: GR, POR, TUR
 Self-learning VCR control
 Timer
 NTSC



ASC-TEC



DiSEqC-Multischalter

ASC-TEC, innovationsfreudiger OEM-Lieferant namhafter deutscher und ausländischer Antennenfirmen, deckt mit seinem neuen DiSEqC-Multischalter-Programm praktisch alle Konfigurationswünsche bei Astra-/Eutelsat-Empfangsanlagen ab.

DiSEqC-Komponenten gehören heute praktisch zum Standardprogramm jedes bedeutenden Antennenherstellers. Aber es gibt gewaltige Unterschiede bei den Produkten – in erster Linie bei den Features, aber natürlich auch bei der Qualität. Die DiSEqC-Multischalter der Sat-ZF-Schmiede vom Bodensee haben in der Branche einen ausgezeichneten Namen. Sie werden im In- und Ausland allerdings ausschließlich über OEM-Partner vertrieben.

ASC-TEC bietet generell DiSEqC-Multischalter sowohl als Einzelstern- als auch in kaskadierbarer Version an. Eine ganze Reihe wichtiger Eigenschaften ist jedoch für alle DiSEqC-Komponenten gleich. So verfügen sie generell über DiSEqC-Signalindikatoren zur Überprüfung der Anschlußkonfiguration der Schaltzustände. Sie zeigen dem Installateur auf einen Blick, ob die einzelnen Signalwege vorschriftsmäßig arbeiten. Das erleichtert und vereinfacht die Installation und gibt darüber hinaus die Sicherheit, daß eine Anlage einwandfrei

funktioniert, auch wenn noch keine DiSEqC-fähigen Empfangsgeräte angeschlossen sind.

Alle DiSEqC-Multischalter sind mit einem 22-kHz-Generator ausgestattet, der auch den Betrieb an 4 x 4-Quattro-LNBs ermöglicht. Die Auskoppeldämpfung für Sat- und terrestrische Signale beträgt nur erstaunliche 0...3 dB. Die Multischalter enthalten einen einstufigen Sat-Verstärker. Für die terrestrischen Signale ist zudem ein zweistufiger terrestrischer Verstärker integriert. Großzügig wurde der Arbeitsbereich ausgelegt: Die möglichen Eingangsspiegel im Sat-Bereich dürfen bis zu 95 dB μ V betragen, die Ausgangsspiegel liegen bei 92 dB μ V. Im terrestrischen Signalweg kann man zwischen passiver und aktiver Signalübertragung, die mit Hilfe von Jumpfern eingestellt wird, wählen. Wählt man die passive Einstellung, sind die Multischalter rückkanalfähig. Diese Konfiguration bietet sich beispielsweise beim Betrieb einer d-box an, wenn der Sat-Empfang zusätzlich zum Kabel-Empfang installiert ist, also in einem IES-ähnlichen Empfangssystem. Auch beim Betrieb mit Mehrbereichsverstärkern, die vor dem Multischalter installiert sind und eine hohe Verstärkung haben, kann es sehr vorteilhaft sein, den terrestrischen Weg im Multischalter auf passiv zu stellen, um so Übersteuerungen zu vermeiden. Die Betriebsspannung ist bei allen DiSEqC-Systemen in gleicher Art und

Weise ausgelegt. Alle mit Netzteil bestückten Komponenten arbeiten generell mit einem stromsparenden Schaltnetzteil. Zudem verfügen sie über eine automatische Abschaltung zur Stromersparnis: Es wird hierbei nur dasjenige LNB mit Strom versorgt, das auch tatsächlich arbeitet. Bis zu 35% Stromkosten lassen sich auf diese Weise bei Dauerbetrieb einsparen.

Das von ASC-TEC entwickelte Einzelstern-Multischaltersystem besteht aus drei verschiedenen Basisgeräten, den Multischaltern MS 94 NT, MS 96 NT und MS 98 NT. Sie sind technisch gleichartig aufgebaut und unterscheiden sich nur in der Anzahl der möglichen Teilnehmeranschlüsse, nämlich vier, sechs bzw. acht. Die kaskadierbaren Multischalter tragen die Typenbezeichnungen MS 94 NTK/KL/K, MS 96 NTK/KL/K oder MS 98 NTK/KL/K. Die Bezeichnungen NTK steht dabei für Basisgerät mit Netzteil, KL für Kaskadierbaustein ohne eigene Betriebsspannung und K für Endmatrix. Auch diese Komponenten sind wie die Einzelstern-Multischalter für vier, sechs oder acht Ausgänge konzipiert und können beliebig eingesetzt werden. Die Multischalter KL und K entsprechen bis auf das fehlende Netzteil technisch voll und ganz den Basisgeräten. Ihre Betriebsspannung erfolgt normalerweise über das Basisgerät. Für besondere Fälle ist

ASC-TEC DiSEqC Multiswitches

For every Astra or Eutelsat/Hotbird configuration demand, ASC-TEC has a solution. ASC-TEC is OEM manufacturer of many satellite and multi-switch products. Today, multi-switches are part of the normal product range of a distinguished satellite manufacturer. But still the differences are huge, not only with regard to the features but to the quality as well. DiSEqC multiswitches from ASC-TEC are well-known for their quality and have a very good name. Outside of Germany, only OEM customers resell this high-end product.

The ASC-TEC multi-switches are available for star distribution networks as well as for cascable systems. But many features are the same for all switches. For example, indicators for the connected receivers. Engineers can check by just one look if all connections are working properly. This reduces the installation time and more importantly, it will guarantee a properly working network.

All feature a 22kHz generator, which makes operation of a 4x4 quad LNB possible. The signal reduction is only 0...3 dB. All multi-switches have a one step signal amplifier. For terrestrial signals, a two-step terrestrial booster is integrated.

The operation range has been extended: up to 95dB μ V is accepted on input level with 92dB μ V on output level.

For terrestrial signals, one can choose between passive and active distribution, by setting a jumper switch. In passive mode, return channels can be processed.

This is extremely useful when using a d-Box together with cable reception. Also when using broadband amplifiers with high amplification, installed before the multi-switches it can be a good idea to switch to passive mode to prevent over-modulation.

All DiSEqC components use the same kind of power-saving power supply. Only LNBs in operation are supplied with the needed power. This saves up to 35%.

ASC-TECs product range of star-based distribution network multi-switches begins with three basic versions: MS94NT, MS96NT and MS98NT. All the same, but they only vary in the number of connections (4, 6 or 8).

The cascable switches are labelled MS94 NTK/KL/K, MS96NTK/KL/K and MS98NTK/KL/K. Here NTK means a system with power supply, KL indicates the system is cascable and K stands for termination. And again the 4, 6 and 8 indicate the number of possible connections.

Both multi-switches KL and K come without a power supply but are further fully identical to the others. They get their power from the basic system. In particular situations, a separate power supply can be added.

Diagram 1 (see next page) shows how a cascable DiSEqC reception configuration with terrestrial signals as well, looks like. Based upon the MS 98 NTK, it processed all eight polarised bands on two satellites.

Additionally, here a terrestrial signal is also integrated. And as we already explained, the basic switch comes with a power supply and takes care of powering the quad LNBs. All nine outputs of the MS 98 NTK are connected to separate cascade units MS 98 KL, and finally the MS 98 K takes care of the termination.

All switches in this configuration supply up to eight homes/users with the appropriate signals. Units for four and six users operate likewise.

Normally, up to three units are in use, which gives a maximum number of 24 users. It is obvious that with the right amplification box, this can be increased.

Diagram 2 shows another ASC-TEC DiSEqC product: satellite switch SUS 94. It has been designed to use with 4 x 4 quad LNBs and makes it possible to connect up to 4 analogue or digital receivers. And like with the multi-switches, also this SUS 94 can process signals of two satellites at the same time.

information about ASC-TEC and their products can be found on www.asc-tec.de.

auch der Anschluß eines Steckernetzteils möglich.

Auf Abbildung 1 ist eine kaskadierbare DiSEqC-Empfangsanlage mit Einspeisung terrestrischer Programme dargestellt. Das Basisgerät MS 98 NTK empfängt die acht Polarisierungsebenen für die Sat-Signale. An einen weiteren Eingang sind die terrestrischen Antennen angeschlossen. Das mit einem Netzteil bestückte Basisgerät versorgt zudem die Quattro-LNBs mit Strom. An den MS 98 NTK sind über neun Ausgänge die weiteren Kaskadierbausteine MS 98 KL angeschlossen. Den Abschluß bildet die Endmatrix MS 98 K. Alle Multischalterbausteine dieser Kaskade, also auch das Basisgerät, versorgen bis zu acht Teilnehmer. Die Multischalter für vier und sechs Teilnehmeranschlüsse arbeiten sinngemäß. Üblicherweise kaskadiert man in solchen Anlagen bis zu drei Matrixbausteine, was eine maximal mögliche Teilnehmerzahl von 24 ergibt. Selbstverständlich sind mit Hilfe entsprechender ASC-TEC-Verstärker auch größere Anlagen möglich.

Abbildung 2 zeigt ein weiteres ASC-TEC DiSEqC-Produkt in der Anwendung, den Sat-Schalter SUS 94. Dieses Gerät ist speziell für den Betrieb an 4 x 4 Quattro-LNBs ausgelegt und ermöglicht den Anschluß von bis zu vier analogen und/oder digitalen Receivern. Mit dem SUS 94 können ebenso wie mit den ASC-TEC Multischaltern zwei Satellitenpositionen empfangen werden.

Weitere Informationen zu den Produkten sind auf der Homepage www.asc-tec.de.

DiSEqC-Multischalter MS 98 NT	
Hersteller	ASC-TEC
Frequenzbereich	47...2200 MHz
Verstärkung	Sat 0...-3dB terr. 0...-3dB passiv -25dB
Rückkanal (-25 dB passiv)	5...862 MHz
Verstärkung Kaskadeausgang	0...-3dB
LNB-Versorgung	Max. 800 mA
Ausgangspegel Sat	92dBµV
Entkopplung V/H	> 25dB
Entkopplung Sat/terr.	> 35dB
Eingänge	8 x Sat, 1 x terr.
Ausgänge	8
Kaskade	9
Netzanschluß	230 V Schaltnetzteil
Leistungsaufnahme	30 W
Abmessungen	310 mm x 120 mm x 65 mm
Gewicht	1,1 kg

Weitere Informationen

[-www.TELE-satellite.de/TSI/9908/asc.shtml](http://www.TELE-satellite.de/TSI/9908/asc.shtml)

DiSEqC-Multiswitch MS 98 NT	
Manufacturer	ASC-TEC
Frequency Range	47...2200 MHz
Amplification	Sat 0...-3dB terr. 0...-3dB passive -25dB
Return channel (-25 dB passive)	5...862 MHz
Amplification (at output)	0...-3dB
LNB current supply	Max. 800 mA
Output level Sat	92dBµV
Separation V/H	> 25dB
Separation Sat/terr.	> 35dB
Inputs	8 x Sat, 1 x terr.
Outputs	8
Cascade	9
Power supply	230 V switching
Power consumption	30 W
Dimensions	310 mm x 120 mm x 65 mm
Weight	1,1 kg

More Information

[-www.TELE-satellite.com/TSI/9908/asc.shtml](http://www.TELE-satellite.com/TSI/9908/asc.shtml)

Abb./Fig. 1

Abb./Fig. 2

Lorenzen

SL No. 5



Nein, was da auf der Testbank der TSI-Redaktion landete war nicht die 297. Ausgabe des absolut ultimativen Multimedia-Digitalreceivers oder die neueste Parfum-Creation aus dem Hause Chanel, sondern ein kleiner Analog-Receiver – allerdings mit eingebauter Geheimwaffe: einem wirkungsvollen Low-Threshold-Tuner. Somit war auch der Verwendungszweck klar, denn es gibt noch genug Regionen in dieser Welt in denen die Versorgung mit leistungsstarken Satelliten nicht gegeben ist, bzw. örtliche Bestimmungen verbieten die Installation etwas größerer Antennen. Selbst in mehr oder weniger digitalisierten Regionen gibt es immer noch ein großes Angebot an analogen Abstrahlungen.

SL No.5

Wohl bewußt wollte der Hersteller die Installation und Betrieb dieses Receivers vereinfachen. Für die Berechnung der lokalen Oszillator Frequenz (LOF) des LNB nehmen wir Papier und Bleistift: Empfangsfrequenz minus LNB-LOF ergibt die ZF, die am vierstelligen Display ablesbar ist. Auf dieser Anzeige erscheinen auch alle anderen Daten für die Programmierung. Jetzt soll der Newcomer nicht gleich einen Schreck bekommen. Der Receiver ist werkseitig auf nahezu allen Kanälen seiner insgesamt 500 Programmplätze vorprogrammiert. Und zwar mit den Daten der Satelliten Astra, Eutelsat, einiger Intelsats, Telecom

und Türksat. Nutzer in anderen Regionen müssen umprogrammieren, doch da hilft das Handbuch kräftig mit.

Neben dem Display auf der Vorderseite gibt es noch die berühmten drei Tasten für die Notbedienung. Auf der rückwärtigen Anschlußseite fallen sofort die zwei ZF-Eingänge auf. Hier ließen sich ein Ku-Band- und ein C-Band LNB betreiben oder ganz einfach die beiden Koaxkabel beim Multifeed-Empfang im Ku-Band anschließen. Dank des integrierten DiSEqC 1.0-Systems ist auch eine Kombination aus beidem möglich. Allerdings ist da ein Schönheitsfehler. C-Band Feeds arbeiten mehrheitlich immer noch mit einem Polariser, und über einen entsprechenden Anschluß verfügt der SL No.5 nicht. Ein oder zwei Hersteller bieten allerdings bereits ein LNBF für das C-Band an, und so ist hier die 14/18 Volt-Schaltung für die Empfangsebene wirkungsvoll. Weiterhin wurde dieser Receiver mit drei Scarfbuchsen und einem Stereoausgang in Cinch-Norm ausgestattet. Das terrestrische Antennensignal läßt sich durchschleifen, und auch ein Modulator mit Stellschraube ist integriert. Die kleine Fernbedienung kommt mit gerade mal zwölf Tasten (+Zehnerblock) aus, die sich dank deutlicher Beschriftung eigentlich von selbst erklären.

Weitere Informationen

[-www.TELE-satellite.de/TSI/9908/lorenzen.shtml](http://www.TELE-satellite.de/TSI/9908/lorenzen.shtml)

In der Praxis

Bei der Erstinbetriebnahme des SL No.5 zeigte sich der Vorteil eines solchen Basis-Receivers. Ein Handbuch war wirklich nicht nötig, und innerhalb von drei Minuten war der Arabsat-Empfang gesichert. Der war zwar nicht vorprogrammiert, doch über die Set-Taste wurden die entsprechenden ZF-Werte mit Hilfe der TELE-satellite/Satco-DX-Liste eingestellt. Ein wenig störte die nicht vorhandene Lautstärke-Regelung. Man muß auf die Fernbedienung des TV-Gerätes zurückgreifen. Absichtlich wurde für den Arabsat eine zu kleine Antenne geschaltet, um die Low-Threshold-Funktion in der Praxis zu testen. Sie arbeitet in acht Schritten und erwies sich als recht wirkungsvoll. Zwar nicht vergleichbar mit etwas aufwendigeren Systemen, jedoch vollkommen ausreichend. Ein Vorteil: das bei schwachem Empfang vorhandene Tonrauschen wurde auch in der Stellung "7" nicht hörbar angehoben.

Wobei wir schon beim Audio sind. Hier zeigt der kleine Receiver eine deutliche Stärke. Es gibt zwar im Stereo-Modus kein Panda und auch keine sogenannte adaptive Version, dafür aber ein ausgesprochenes sauberes Audio. Auch der Zweikanalton ist einstellbar. In der Abteilung Video sieht es ähnlich aus. Zwar fehlt die Hubanpassung, daher kann es zu Helligkeitsunterschieden beim Multifeed-Empfang kommen. Dafür gilt auch hier: saubere und verwischungsfreie Bilder. Als kleine Zugabe gibt es beim SL No.5 eine Programmsperre, die einem



w/ Low Threshold

This is not about a perfume from Chanel. Instead, the Lorenzen SL No 5 is a small analogue receiver with one powerful feature: a superb low threshold extension. It will be of use in areas where no high power satellites are in use. And in even in the era of digital transmissions, there is still a large number of analogue signals.

SL No. 5

One of the major objectives for Lorenzen was to make using this receiver easier than ever before. Remember how to calculate the input frequency? Just take the real frequency, subtract the LOF and the input frequency is what is left. And that's what the display shows. Don't panic! The box is pre-programmed with around 500 channels from Astra, Eutelsat, some Intelsats, Telecom and Türksat. 500 Channels is also the maximum of channels the receiver can store. Users in other regions can add other channels manually. The manual is of great help here.

The three emergency buttons are located just aside the display. At the back, we found two LNB inputs. You can connect one Ku-band and one C-band LNB or just two Ku-band LNBs when using a multi-feed installation. But all kinds of combinations can be made utilising the built-in DiSEqC 1.0 system.

There is one little mistake with this box: C-band feeds use to have those polarisers. No 5 does not have connections for that. However, there are one or two manufacturers offering LNBs for C-band reception with 14/18 Volt polarisation control. Also located at the back are three Scart connectors and a stereo audio output in phono connectors. Terrestrial signals are perfectly

combined with the AV signal of the No 5. Unfortunately, the modulator can only be set to a channel using an adjusting screw. The remote control is rather small and only has twelve buttons and a numeric keypad. It is easy to understand and makes operating the receiver really easy.

In practice

The first installation of our No. 5 showed the real advantages of a basic receiver.

We didn't really need the manual, since within three minutes Arabsat was received. Although those channels were not pre-programmed, we could easily add the channels using the Satco-DX listings.

Somehow, we missed the volume control on this receiver. Suddenly, the remote of the television became important again. On purpose, we used a smaller dish on this Arabsat, just to test the low-threshold extension. It can be adjusted in eight steps, which proved to be sufficient in practice. Although

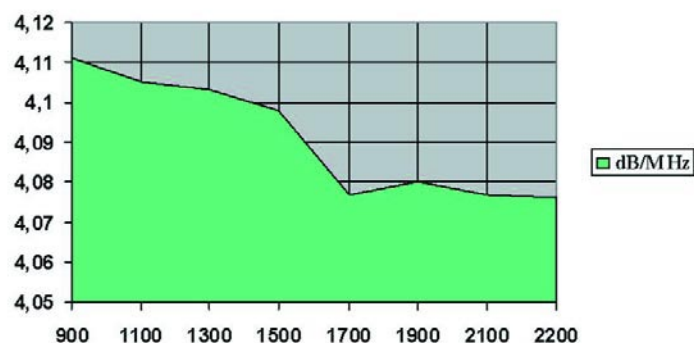
it cannot be compared to other systems, it worked just fine. About the audio: no Panda stereo system is built-in. Not even an adaptive system. But still, the stereo sound is crystal clear and sounds good. For video goes the same as for audio: crystal clear and of high quality even though there is no control of the video level. A parental lock can prevent your youngsters from watching particular channels. Using a PIN-code you can unlock those channels. The factory code can be changed easily.

We tested a variety of external decoders, which all performed well, such as the D2-MAC decoder from Philips. The decoder circuit can be programmed which makes it possible to operate a wide range of decoders.

The power supply is heavy and doesn't generate too much heat. Looking at the receiver part No. 5 would deserve a global approval, but the limited operating voltage of 230V/50Hz makes that impossible.

Lorenzen SL No 5 (LT)

Threshold Level (LT)



bestimmten Personenkreis den Zugang zu einzelnen Programmen unmöglich machen soll. Der werkseitig eingestellte Kode ist veränderbar, denn schnell haben Kinder den richtigen Kode gefunden und steigen hinter Vaters Geheimnisse, und die kommen im Regelfall über einen externen Dekoder. Dieser läßt sich über den entsprechenden Scart-Anschluß betreiben. Ein herkömmlicher PAL-Dekoder und ein gutmütiger D2-MAC-Dekoder von Philips arbeiteten problemlos. Die programmierbaren Dekoderschaltungen erlauben den Betrieb von Video/Audio-Dekodern und getrennten Geräten.

Das Netzteil ist ausreichend groß dimensioniert, und so kommt es auch beim Einbau in einen Gerätestapel nicht zu extremen Wärmeabstrahlungen an der Oberseite. Eigentlich verdiente der kleine SL No.5 das Prädikat "Global Approval", doch das nur auf 230V/50 Hz ausgelegte Netzteil verhindert dies.

Fazit

SL No.5	
Manufacturer/Distributor	Lorenzen Communication GmbH, D-31675 Bückeberg
Information fax	+49-5722-27449
e-mail	info@lorenzen.de
LNB input range	950-2150 MHz
Bandwidth	27 MHz
Low-Threshold	< 3.8 dB
Channel memory	500
LNB inputs	2
Scart (Peritel) connectors	3
Audio output	2 x phono (Stereo)
DiSEqC	V1.0
22 kHz	yes
Polarisation control	14/18 V
C-Band compatible	yes
Frequency display	down-link frequency
LOF programmable	no
Parental lock	yes
Modulator	yes



Klares Video Clear video

Der SL No.5 stellt sich als solide aufgebauter Analog-Receiver dar, der sich durch seine Einfachheit in der Bedienung, saubere Darstellung von Bild und Ton und durch eine gute Verarbeitung auszeichnet. Außerdem ist er auch als T1-Ware (unverzollt) für Exportgeschäfte verfügbar. Letztlich spielt auch sein attraktiver Verkaufspreis eine wichtige Rolle bei der Kaufentscheidung. So verfügt der SL No.5 im Gegensatz zu vielen anderen Geräten in diesem Preissegment über ein solides Metallgehäuse.

Conclusion

Easy to operate and offering high quality sound and vision. Built in a metal housing, the No. 5 is also available as a so-called T1 product which can be exported duty free. Its fair price makes it a real runner.

More Information
[-www.TELE-satellite.com/TSI/9908/lorenzen.shtml](http://www.TELE-satellite.com/TSI/9908/lorenzen.shtml)

SL No.5	
Hersteller/Vertrieb	Lorenzen Communication GmbH, D-31675 Bückeberg
Info-Fax	+49-5722-27449
e-mail	info@lorenzen.de
ZF-Bereich	950-2150 MHz
ZF-Bandbreite	26 MHz
Low-Threshold	< 3.8 dB
Programmplätze	500
ZF-Eingänge	2
Scart-Anschlüsse	3
Audio aus	2 x Cinch (Stereo)
DiSEqC	ja (V. 1.0)
22 kHz-Schaltung	ja
Empfangsebenen-Schaltung	14/18 V
C-Band-kompatibel	ja
Frequenzangabe	ZF
LOF-Programmierung	nein
Kindersperre	ja
Modulator	ja



Low Threshold



Praxis DigiMaster



9800 CI

Der analoge Satelliten-Empfang hat sich nicht verabschiedet, er hat immer noch seine Berechtigung; doch sind inzwischen fast alle Programme ebenfalls in digitaler Abstrahlung zu finden. Somit macht es heute kaum noch Sinn, mit einem Dual-Receiver auf den Markt zu kommen. Was vor einem Jahr nur mit Rauschen und mit großem Antennenaufwand empfangbar war (z.B. Thai-TV in Europa), läßt sich jetzt digital mit einem Spiegeldurchmesser von gerade mal 75cm sichtbar machen – und zwar rauschfrei! Dem Europäer ist es jetzt endlich möglich, sich Informationen direkt aus Chile oder Argentinien zu holen, und dem in den USA lebenden Italienern oder Arabern wird der Empfang heimischer Programme – dank digitaler Technik – auch nicht mehr verwehrt.

Ein weltweit einsetzbarer Digital-Receiver sollte einige Standardvoraussetzungen erfüllen. So wird in vielen Regionen der C-Band-Empfang wichtig sein, in anderen Gegenden wieder der extended Ku-Band-Empfang. Wer beides kombinieren will, der kommt am Dual-Polariser (immer noch mit Servomotor) nicht vorbei. Also muß auch dieser von so einem Receiver bedient werden können. Free-to-Air-Empfang (FTA) steht bei den meisten an erster Stelle, doch muß auch die Möglichkeit bestehen, sich in dieses oder jenes Pay-TV Paket einkaufen zu können, ohne daß gleich der Receiver gewech-

selt werden muß – dafür heißt die Lösung Common-Interface.

Praxis 9800CI

All diese Voraussetzungen soll das neue Modell von Praxis erfüllen. Leider gab es zum Testzeitpunkt noch keinen Importeur in der Nähe der TSI-Testredaktion, und so mußte ein entsprechendes Gerät aus dem fernen Dubai besorgt werden. Rein äußerlich unterscheidet sich dieser Receiver nicht allzusehr von seinen Vorgängern. Im Inneren fehlt aber das analoge Empfangsteil und die jetzt frei gewordenen Speicherplätze wurden den digitalen Programmen gewidmet. Mit insgesamt 2900 (TV: 2000, Radio: 900) Kanälen sollte man wohl in jeder Region zurecht kommen.

Auf der Vorderfront wird auf einem grünen Display der Programmplatz, der Programmiermodus und unter Standby die Uhrzeit angezeigt. Sichtbar ist noch die Standby-Taste, und unter einer Klappe versteckt sich der Rest. Nicht einfach die Up/Down-Tasten, sondern eine komplette Notbedienung es Receivers. Daneben finden wir noch die zwei Slots für jeweils ein CA-Modul nach DVB-Standard.

Auf der Rückseite lassen die sechs Schnellklemmen neben dem vorhandenen Servo-Polariseranschluß auch ein eingebautes Steuergerät (Positioner) vermuten. Leider ist dem nicht so, und das tut weh, denn wie sich

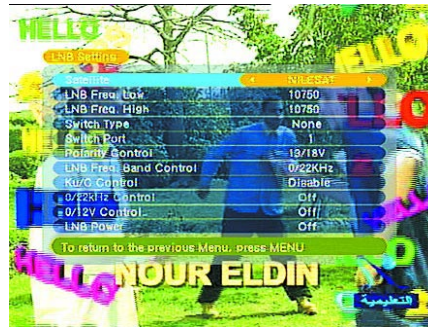
nach längerem Test herausstellte, ist gerade dieser Receiver besonders geeignet, an einer Drehanlage zu arbeiten.

Drei Scart-Buchsen (Europa-Version) bedienen das TV-Gerät, den Videorekorder und einen externen Dekoder (z.B. RAI). Zusätzliche Ausgänge in Cinch-Norm gibt es für Audio und Video. Externe Schalter können über einen 0/12 Volt-Ausgang (programmierbar) aktiviert werden. Das serielle Interface (RS-232, neun Pins) läßt den Datentransfer bis zu 38.400 Baud zu. Wichtig, um neue Software aus dem Internet oder über angelieferte Diskette zu überspielen. Channel- und Satelliten-Updates sind möglich. Das terrestrische TV-Signal wird durchgeschleift, und der über die Software kontrollierte Modulator arbeitet innerhalb des gesamten UHF-Bereiches (Europa-Version: PAL D/K, B/G, I und SECAM L). Außerdem verfügt der 9800CI über einen Netzschalter.

Wie bei allen Praxis-Receivern ist die Fernbedienung ergonomisch gestaltet, die wichtigsten Tasten sind kreisförmig angeordnet.

Der Praxis in der Praxis

Der Hersteller bezeichnet diesen Receiver als Plug & Play-Gerät. So ganz unrecht hat er nicht, trotz der vielen Features. Im Normalfall wird er wohl an einem oder zwei Satelliten betrieben. Bei der Erstinbetriebnahme müssen nur die entsprechenden Werte zum



For one year we have all been betting on dual receivers, offering both analogue and digital reception. However, the situation today shows us that most analogue programmes are also available in digital. That's the reason why most manufacturers now focus on the digital receiver market. Where you used to need a dish of several meters to be able to watch Thai TV, today a small dish of only 75 cm will do the trick, offering a picture without any sparks. Now, everybody can obtain news directly from the source, from countries like Chile and Argentina. For European people living abroad it is now possible to directly tune into the signals of Italy, Arab countries and many more.

There are some requirements to a receiver that can be used globally. Some regions will require proper reception of the C-band, where others require Ku-band reception. A dual polariser with a servo motor is needed to receive both signals, so the receiver must be able to control this piece of equipment as well. Another important issue is the reception of FTA signals (Free-to-Air). But being able to subscribe to some pay-TV package will require the receiver being able to handle all kinds of encryption methods. A Common Interface is the solution.

Praxis 9800CI

The new Praxis 9800CI will meet all these requirements and many more. At the time we tested this receiver there was no distributor in Europe yet, so we had to get our test sample from Dubai. The outside of the receiver looks much the same as all its predecessors. There is no analogue receiver part built in and the space coming available because of this is now used to store more digital programmes. A total of 2,900, to be precise (2000 TV, 900 radio). For every region around the world this should cover all needs. On the front, a large green display indicated the channel ID, the programme mode and time when in standby mode. Buttons hidden behind a lid enables you to operate the complete receiver. The standby-button can be easily operated and is not placed behind the lid. Also neatly covered by this lid are both slots for CI-modules.

A servo polariser can be connected to the terminals at the back. There is no positioner built into this receiver. This is a shame since after testing this receiver for over a longer period we found it would work well with a motorised dish.

Three scart connectors at the back connect to your television set, VCR and an external decoder (like for RAI for instance). Additionally, outputs are available for audio-in and video-in phono connectors. The

0/12 Volt connector can control an external switch and the serial RS-232 interface enables the updates of the firmware and channel settings at 38.400 Baud.

A modulator is built-in and it is software adjustable. It will integrate the receiver's signal into an existing terrestrial signal. A nice detail is that you can use any channel available in the total UHF frequency range (in Europe: PAL D/K, B/G, I and SECAM L). Another item back on this receiver is a main power switch. The remote control is designed to fit easily into your hand and the most important keys are all located together in this circular layout which is common today.

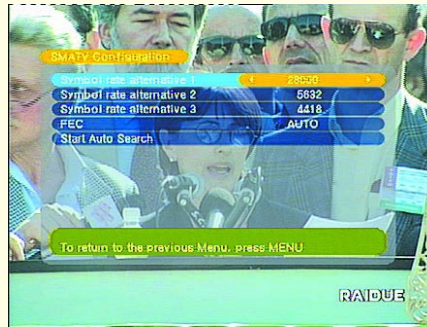
Praxis in practice

According to the manufacturer of this receiver, it is a real Plug-&-Play thing. This is generally true, despite all the features available on this box. Normally, you will use this receiver on one or two dishes (LNBS). The initial installation, in fact, only consists of setting the proper LOFs. More dishes can be controlled by this receiver since it supports DiSEqC 1.1 and the common 12V control signal. The antenna menu gives you a lot of options to control your dish configuration.

For every satellite you can store a different LOF. When one satellite operates in the C-band you can store the 5.150 GHz and

World-wide digital





9800CI	
Hersteller/Vertrieb	Praxis / Satmaster, Dubai / VAE
Infos	www.Praxissatellite.com
Programmplätze	2900 (TV 2000/Radio 900)
Common-Interface	2 Slots
ZF-Bereich	950-2150 MHz
ZF-Schleife	ja
ZF-Filter	8/55 MHz, automatische Anpassung
C-Band tauglich	ja
SCPC-tauglich	ja
Symbolrate	2-45 Msym/s
FEC	automatisch (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)
Flash	1 Mbytes (bis zu 2 Mbytes)
DRAM	2 Mbytes
EEPROM	2 Kbytes
RS-232	38.400 Baud
Scart-Anschlüsse	3
Analog Audio aus	2 x Cinch
Digital Audio aus	nein

genutzten LNB und zu einer eventuellen Umschaltung zwischen Satellit A und B eingegeben werden. Es können jedoch auch weitere Antennen betrieben werden. Die DiSEqC 1.1- und die 0/12 Volt-Schaltung machen dies möglich. Eine breite Palette von Satelliten steht im Antennenmenü zur Verfügung. Hierbei kann jedem Satelliten eine oder zwei eigene LOF des LNB zugewiesen werden. D.h., ein Satellit verlangt ein C-Band LNB mit einer LOF von 5,15 GHz, der nächste einen Wert von 10,0 GHz für das Ku-Band und ein anderer wiederum die Werte eines Universal-LNBF von 9,75/10,6 GHz. Im letzteren Fall sind zur Umschaltung der Empfangsebene 14/18 Volt nötig, während unser C-Band Feed über einen Servo-Polariser verfügt. Kein Problem für den 9800CI. Die Skew-Werte lassen sich unabhängig für jeden Satelliten einzeln festlegen. Die Einbindung des 9800CI in eine SMATV-Anlage ist möglich. Ein eigenes Menü erleichtert die Installation. Sollte in der umfangreichen Satellitenliste ein Wunschsatellit nicht enthalten sein, so läßt sich dieser ohne große Umstände mit Namensgebung installieren. In die Transponderliste können die aktuellen Daten aus der TELE-satellite-Liste eingelesen werden. Der Suchlauf erfolgt automatisch, jedoch ist auch die manuelle Eingabe aller relevanten Daten möglich. PID-Codes werden dem Data-Stream automatisch entnommen. Die jeweils zutreffende FEC errechnet der 9800CI selbst. Die Symbolrate sollte dem Nutzer jedoch bekannt sein. Hier werden Werte zwischen 2 und 45 Msym/s akzeptiert. Der Praxis 9800CI ist also voll SCPC-tauglich. Einige Satelliten bieten heute schon 400 oder mehr Programme an. Das bedeutet umständliche Suche nach dem Liebblingssender. Um dies zu verhindern, verfügt dieser Receiver über eine Favoriten-Liste. Hier können – unabhängig vom Satelliten – bis zu 96 Vorzugsprogramme eingetragen werden und lassen sich so schnell per Tastendruck abrufen.

Leider wird vor einem Suchlauf nicht die Frage gestellt, ob kodierte Programme eingelesen werden sollen, oder nicht. Dies würde viele Programmplätze mit schwarzem Bild ersparen. Allerdings können ungewollte Sender über das leicht zu handhabende Editier-Modus entfernt oder verschoben werden. Damit man jetzt auch versteht, was im Menü geschieht, bietet der 9800CI die Sprachen Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch und Spanisch an. Dies gilt auch für die Wahl des Haupttons und eines zweiten Tonkanals. Die Standard-Videoformate von 4:3 und 16:9 werden akzeptiert. Wer Videotext haben möchte, muß darauf achten, daß das eigene TV-Gerät über einen entsprechenden Dekoder verfügt.

Common Interface, EPG, etc.

Sollte der Praxis 9800CI auch als Receiver für Pay-TV arbeiten, so nimmt er über sein Common-Interface bis zu zwei Module mit Karte auf. Der CI-Standard darf hier durchaus unterschiedlich sein. Bei der Anwahl eines kodierten Signals sucht sich der 9800CI das richtige Modul mit der korrekten Karte automatisch.

Im täglichen Betrieb geht der Kanalwechsel recht zügig vonstatten. Die 16-Farben-Grafik des On-Screen-Displays (OSD) ist ansprechend gestaltet. Falls ein Electronic Program Guide (EPG) mitgesendet wird, stellt der 9800CI die entsprechenden Daten dar. In einem solchen Fall kann auf die mühsame Suche in einer Programmzeitschrift verzichtet werden, da die Sender alle relevanten Daten zu den Programmen auf den Bildschirm bringen.

Fazit

Eigentlich bietet der Praxis fast alles, was man zum digitalen Empfang braucht. Viele Programmplätze, einen eingangsempfindlichen Tuner, angenehme Menüführung und hervorragende SCPC-Eigenschaften. Hinzu kommt noch der solide Aufbau und die einfache Installation. Doch bleiben noch Wünsche offen.

Weitere Informationen

www.TELE-satellite.de/TSI/9908/praxis.shtml





Amstrad SAT 401 SDU 80



Plug&Play Two-satellite Kit

Noch vor einigen Jahren war die Anschaffung einer Sat-Anlage ein sorgfältig geplantes Unternehmen. Allein schon wegen der Finanzen mußte erst einmal der ganze Familienrat tagen. Danach wurden endlose Verhandlungen geführt mit dem "Herrn Ingenieur", der für die oft teure und so komplizierte Montage zuständig war. Heute erwirbt man eine komplette Analog-Anlage für den Empfang von Astra und Hotbird unterhalb der Schallgrenze eines Eurochecks, und die Installation ist eigentlich mehr eine Plug & Play-Angelegenheit. Somit kommt der Kaufentscheid für den Einstieg in den Sat-Empfang oft recht spontan. Amstrad hat an diesen Käuferkreis gedacht und mit einer 80cm-Antenne, dem montagefreundlichen Monoblock-LNBF und dem analogen Mini-Receiver SAT 401 eine geeignete Anlage auf den Markt gebracht.

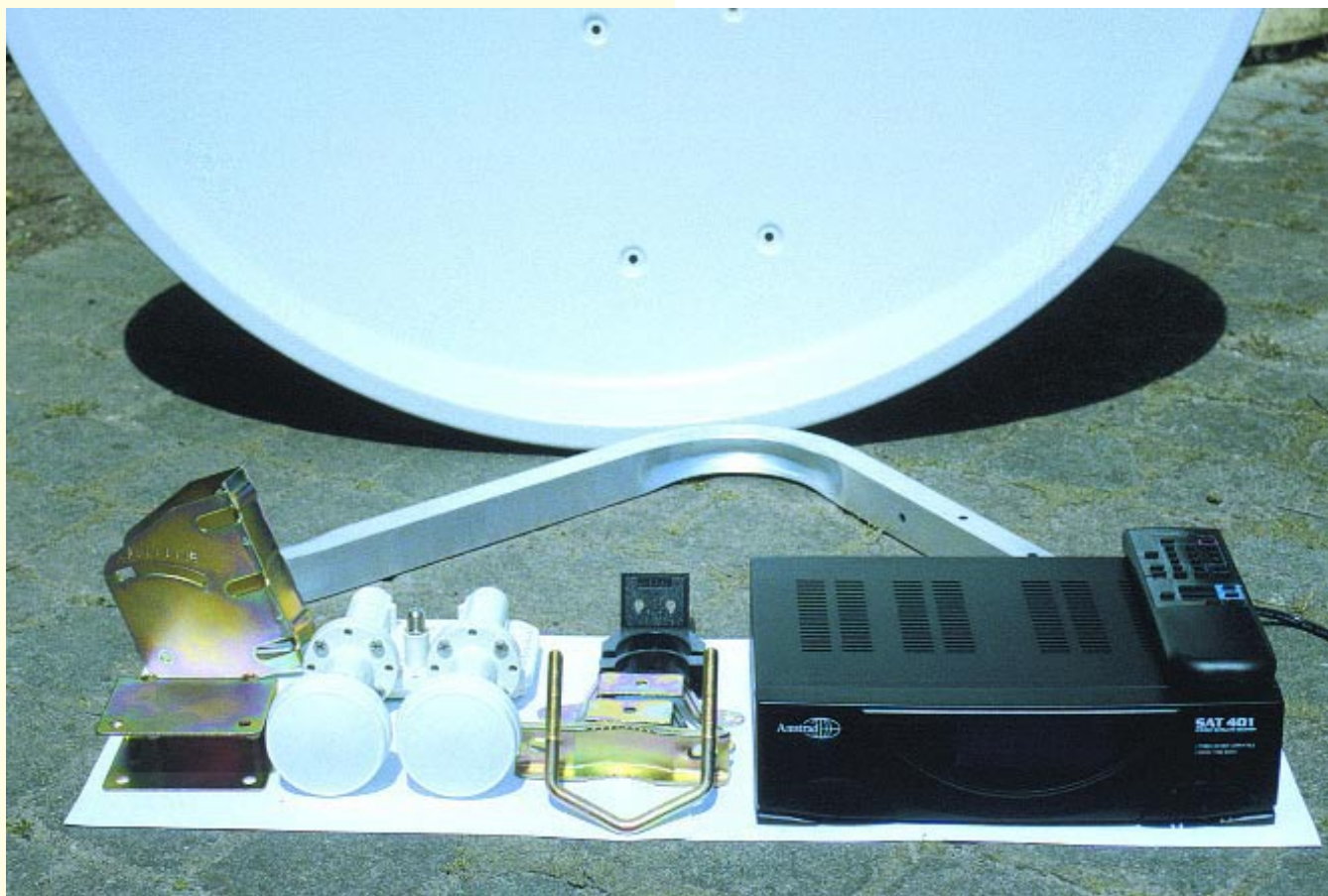
SAT 401/SDU 80

Eigentlich fehlt nur noch das Kabel und die beiden F-Konnectoren, und es wäre eine wirkliche Plug & Play-Angelegenheit, doch Kabellängen sind eine variable Sache. Was da in zwei Kartons angeliefert wird, ist eine solide 80cm-Antenne, ein Monoblock-LNBF, und ein kleiner Receiver. Die Montage der aus rostfreiem Material gefertigten Antenne ist denkbar einfach, und wer mit den Teilen nicht ganz klar kommt, dem wird der genaue Aufbau in einer beiliegenden Grafik erklärt. Bei der Signalstärke heu-

A couple of years ago, putting up a satellite dish at home was a rather expensive experience and therefore a step only taken after serious negotiations within the family. After all members had pointed out their opinion, the next step was talking to the engineer who had to install the complete installation. Today, the situation has changed a lot. A complete installation costs only a fraction of what it was in the early days, and installation is just a matter of plug-and-play. Buying a satellite dish and an analogue receiver has become more of an impulsive buy. Amstrad has recognised this market and has therefore introduced a new set with an 80cm dish, a mono block LNBF (for both Astra and Hotbird) and the analogue mini receiver SAT 401.

SAT 401/SDU 80

It comes rather complete. Only cabling is not included, but then again that is so very difficult to be predetermined in length. This set comes with an 80cm dish made of stainless material. Although putting the parts together is a real piece of cake, the included manual will give thorough explanations for those still unfamiliar with it. Although mainly targeted at the Astra/Hotbird market share, this set will also do perfectly well in any other situation where there is a separation of 6 degrees between two satellites. The included SAT 401 analogue receiver offers 400 channels,



tiger Satelliten muß es nicht unbedingt die Kombination Astra/Hotbird sein. Es gibt noch mehr Satelliten im 6°-Abstand – auch hier ist die Amstrad-Anlage einsetzbar. Zumal die 400 Programmplätze des Receivers SAT 401 mit den wichtigsten analogen Programmen aller Satelliten zwischen 42° Ost und 34,5° West vorprogrammiert sind.

Die schlichte Vorderfront des Receivers wird durch das große vierstellige Display beherrscht. Hier wird der jeweils gewählte Programmplatz angezeigt, oder aber während der Programmierung der jeweilige Modus mit den entsprechenden Werten. Auf der rechten Seite befinden sich die üblichen drei Tasten zur Notbedienung.

Das verhältnismäßig kleine Gerät bietet auf der Rückseite nur Platz für zwei Scart-Anschlüsse. Der eine bedient das TV-Gerät und der zweite Anschluß einen eventuell vorhandenen Dekoder oder den Videorecorder. Der externe Stereoverstärker bekommt sein Audio über zwei Cinch-Buchsen (RCA). Da ein Monoblock-LNBF zwar zwei LNBS in sich vereint, jedoch zum Glück nur einen gemeinsamen Koaxanschluß hat, ist nur ein Kabel nötig und somit auch nur ein ZF-Eingang am Receiver. Die ZF beim SAT 401 ist mit einem Bereich von 800 bis 2250 MHz recht großzügig ausgelegt. Das terrestrische Signal von der Antenne oder dem Kabel wird durchgeschleift. Leider greift man beim Modulator auf die Stellschrauben-Technik zurück. Auffällig ist die große Fernbedienung: die verlegt man sicherlich nicht so einfach. 16 Tasten gibt es außer dem Zehnerblock, doch gebraucht werden im Normalbetrieb gerade mal fünf. Der Rest dient der Aktivierung verschiedener Features wie 22 kHz, Satellit A oder B, Sleep oder der Programmierung.

Weitere Informationen

[-www.TELE-satellite.de/TSI/9908/amstrad.shtml](http://www.TELE-satellite.de/TSI/9908/amstrad.shtml)

In der Praxis

Der 80cm-Spiegel ist recht schnell und einfach zusammengebaut. Leider fehlt der Hinweis auf die nötige Elevation. Der etwas größere Öffnungswinkel einer kleinen Antenne macht allerdings die Suche nach einem Satelliten recht einfach. In Mitteleuropa auf eine etwa 11-Uhr-Sonnenposition gedreht und etwas mit der Elevation gespielt hilft immer, zumal der Receiver entsprechend vorprogrammiert ist. So wird auch noch die Identifikation des richtigen Satelliten vereinfacht.

Bei der Inbetriebnahme des Receivers ging der Hersteller vom Einsatz eines Universal-LNBs mit den Oszillatorfrequenzen 9,75 und 10,60 GHz aus. Sollten jedoch andere LNBS zum Einsatz kommen, so stehen noch die Werte 10,0, 10,75, 11,47 und sogar 5,15 GHz (für das C-Band) auf einfachen Tastendruck zur Verfügung. Eigentlich wäre damit die Erstinstallation schon abgeschlossen, denn in der Vorprogrammierung ging man schon von der Nutzung des Monoblock-LNBF aus, und so schaltet das integrierte DiSEqC (V1.0) auch gleich auf den richtigen Satelliten. Natürlich kann der Receiver auch ganz auf die Wünsche des Nutzers umprogrammiert werden. Ein On-Screen-Display gibt es nicht, doch die Anzeige am Receiver ist ausreichend verständlich. Als Empfangsfrequenz wird die jeweilige ZF eingegeben. Der Kontrast ist zweistufig und den Erfordernissen anpaßbar. Bei der Veränderung der Audiofrequenzen lassen sich die Standardwerte direkt abrufen und als De-Emphasen stehen 50µs, 75µs, J17 und Stereo (Panda-kompatible) zur Verfügung. Das Audioteil liefert einen sauberen Ton. Dasselbe gilt übrigens für die Bildqualität. Die starken Unterschiede wie noch in den Urtagen des Satellitenfernsehens sind eigentlich heute nicht mehr feststellbar. Im Gegensatz zu den TV-Geräten. Eine feine Sache ist die Offset-Taste auf der Fernbedienung. Sie dient der Anpassung von Video und Audio an die wirkliche Frequenz. Oftmals gibt es LNBS, die in ihrer LOF etwas aus dem Kurs laufen, und hier kann diese Abweichung korrigiert

SAT 401/SDU 80

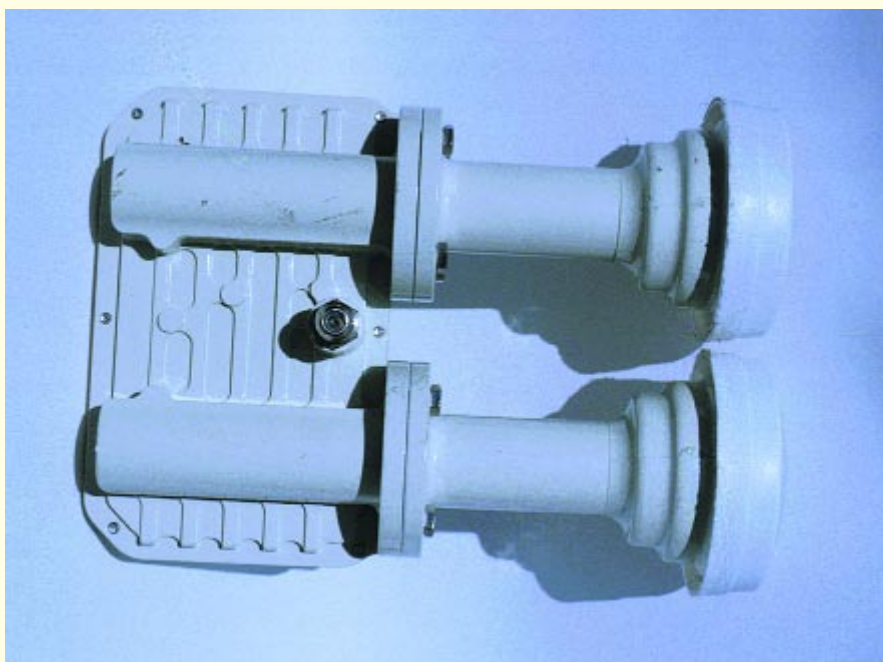
Hersteller/Vertrieb	Amstrad GmbH, D-60437 Frankfurt/M
Info-Fax	+49-69-950071-95
ZF-Bereich	800-2250 MHz
Programmplätze	400
ZF-Eingänge	1
FM-Schwelle	< 6dB (statisch)
ZF-Bandbreite	27 MHz
C-Band tauglich	ja
Kontrasteinstellung	ja, 2-stufig
DiSEqC	V1.0
22 kHz	ja
14/18 Volt	ja
Audiobereich	5.0-9.0 MHz
De-Emphasen	50/75 µs, J17 und Stereo (adaptiv)
Global-Offset-Einstellung	ja (Video und Audio)
Stereoausgang	ja, Cinch (RCA)

werden. Im Videobereich dürfen es ± 10 MHz und beim Audio ± 50 kHz sein.

Testbildschlälfern wurde noch eine Sleeptaste spendiert. Je nach Einstellung schaltet sich der Receiver nach 30 bis 120 Minuten selbständig aus. Die Kleinen werden durch eine Kindersperre vor falschen Versprechungen der Politiker oder sonstiger Gewalt geschützt. Der mitgelieferte Monoblock-LNBF ist baugleich mit dem MIT, welcher bereits in der letzten Ausgabe der TSI ausführlich getestet wurde. Neben seinen hervorragenden Meßwerten zeichnet ihn vor allen Dingen die überaus leichte Montage aus. All die Feineinstellungen (auf schrägem Dach oder im Mast mit nur einer Hand) fallen weg. Festschrauben, Kabel anschließen und Antenne ausrichten, und das ist es schon.

Fazit

Wer einen preisgünstigen Einstieg in die faszinierende Welt des Sat-Empfangs machen möchte, dem bietet sich das Komplettpaket von Amstrad förmlich an. Doppelte Programmvielfalt bietet der mitgelieferte Monoblock für den Empfang von Astra und Hotbird. Der Aufbau ist auch für den Laien sehr einfach. Das Handbuch hilft zur Not mit einer Fehlersuch-Tabelle. Hilft das auch nicht weiter, bietet Amstrad in Deutschland eine Hotline an. Auch nach langer Betriebszeit im Rack bildet sich keine Hitze durch ein überdimensioniertes Netzteil. Dieses auf nur 230 Volt ausgelegte Teil verhindert den weltweiten Einsatz. Wünschenswert wäre ein weiterer Videoausgang in Cinch (RCA)-Norm, denn nicht in jedem Land werden Scart-Anschlüsse benutzt.





most of which are already programmed with the major channels on all satellites between 42° east and 34.5° west.

On the front of the receiver, a large four-digit display indicated the current channel id. When programming the receiver, it indicates the current values.

Also positioned on the front are the emergency operation buttons. Since the receiver is rather small, it features only two Scart connectors. One for your television set and one for a VCR or decoder. Two phono jacks supply your stereo with the proper stereo sound. Although a mono block LNB in fact consists of two LNBS in one housing, still only one cable is used to connect. A rather remarkable specification is the reception frequency range which stretches from 800 up to 2250MHz. This is a rather large spectrum. Terrestrial signals can be combined with that of the receiver. Unfortunately, Amstrad decided to use an old-fashioned adjusting screw for setting the appropriate output channel.

The remote control is much bigger than we expected. It has 16 keys and a numeric keypad. In daily use however, you will only use five of them. The rest is used for programming stuff like 22kHz, satellite A or B, sleep timer or other programming facilities.

In practice

Putting the parts of the dish together is very easy. However, we missed some information on the appropriate elevation angle. But since we are dealing with a smaller dish, this also means the opening angle is much larger, making it therefore easier to find a signal using the famous trial and error method.

For central Europe, put the dish in a more or less 11 o'clock position and the first signals should be received. Amstrad assumes you will use a universal LNB with this receiver and therefore the values are pre-programmed, but these can of course be changed to 10.0, 10.75, 11.47 and 5.15 (for C-band reception). But since we are talking about a complete kit here, why should we be willing to change these values? In fact, this is the only programming you would have to do prior to start using

the receiver. Although the receiver can be reprogrammed according to your personal needs, there is no need to do so when using it in conjunction with the supplied dish and mono block LNBF. DiSEqC (v1.0) takes care of the selection of the right satellite. The SAT 401 doesn't feature an on-screen display but the front display makes programming real child's play.

For every channel, the video level can be set in two steps. Audio frequencies are simply chosen from a prefixed list and for de-emphases you can choose from 50µs, 75µs, J17 or Stereo (Panda compatible). Although not really being Wegener Panda, the system performs well and offers a crystal clear sound. The quality on audio level also shows on the video side of the receiver.

A fine tool is the offset function on the remote control. It enables you to fine-tune the audio and video frequency. Some LNBS tend to get out of their real spectrum and can be easily corrected this way. For video shifts up to ±10MHz can be corrected. For audio this is ±50kHz.

For those of you always falling asleep when watching the television late at night, another fine feature will help you: the sleep timer. It turns off the receiver after a period between 30 and 120 minutes. A parental lock prevents your child being shown all the wrong things this world has to offer. The included mono block LNBF is identical to the MIT we tested in the previous TSI. Besides the well-designed housing it is also easy to install. All fine adjustments are not needed anymore since its construction takes care of this. It is really plug-and-play; install the dish, connect the cable, align the dish and that's it.

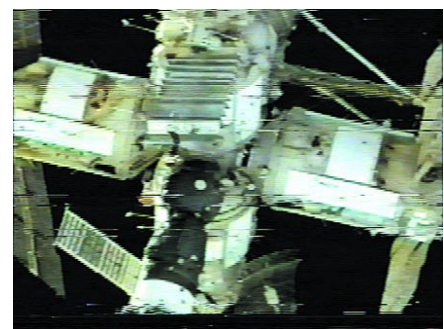
Conclusion

For those looking for a good but cost-effective way to start with satellite reception, this complete kit of Amstrad is a good choice. Because of the dual LNB in one mono block it offers not only the channels from Astra but Hotbird as well, or any other satellite combination where the separation is about 6 degrees. The included manual is your guide in times of trouble and therefore offers a troubleshooting section. Because the power supply is in fact oversized for this receiver, it never gets overheated. It accepts only 230 volts, which is the reason why there's no Global Approval for this receiver. Additional phono jacks for video output would be nice.



Clear video

Klares Video



C-band compatible

C-Band-kompatibel

SAT 401/SDU 80

Manufacturer/distributor	Amstrad GmbH, D-60437 Frankfurt/M
Information fax	069-95007195
LNB input rate	800-2250 MHz
Channel memory	400
LNB inputs	1
Threshold	< 6dB (static)
Bandwidth	27 MHz
C-band compatible	yes
video level	2 steps
DiSEqC	V1.0
22 kHz	yes
14/18 Volt	yes
Audio reception	5.0-9.0 MHz
De-emphases	50/75 µs, J17 and stereo (adaptive)
Global offset fine-tune	for both audio and video
Stereo audio out	yes, phono (RCA)

More Information

www.TELE-satellite.com/TSI/9908/amstrad.shtml

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

Kathrein UFD 510



Wer die Wahl hat, hat die Qual – so heißt es im Volksmund. Genau dieses trifft auch auf die Vielfalt der Digitalreceiver zu, es ist nicht immer leicht sich zu entscheiden, was man denn jetzt für ein Modell möchte: soll es ein Digitalreceiver mit kombiniertem Analogteil sein oder nur ein reiner Digitalreceiver für die Pay-Pakete, oder eher ein reiner Free-to-Air-Receiver, nur für die freien digitalen Programme. Doch selbst diesen gibt es jetzt in zwei Ausführungen: mit und ohne Open-TV-Standard.

Da es eine sehr große Auswahl an freien digitalen Programme gibt und nicht jeder bereit ist, jeden Monat einen gewissen Betrag für ein Pay-Paket auszugeben, dem ist mit einem reinen Free-to-Air-Receiver geholfen. Das Rosenheimer Unternehmen Kathrein hat sich auf diese User-Gruppe eingestellt und bietet mit dem neuen UFD 510 einen Free-to-Air-Receiver inklusive Betriebssystem Open-TV. Dieses System lädt nicht nur den öffentlich-rechtlichen EPG / Electronic Program Guide, sondern zaubert auch den ARD-Online-Kanal auf den Bildschirm. Noch wird Open-TV nur bei ARD-online und bei dem französischen Multivision eingesetzt, doch deutlich sind auch schon die Vorteile erkennbar. Nachrichten, das aktuelle Wettersatellitenbild von Meteosat und Dokumentation werden in hochauflösender Grafik frei Haus geliefert.

Free-to-Air bedeutet außerdem den Empfang aller unverschlüsselten Digitalprogramme sowohl im C- als auch im Ku-Band. Gleichgültig, ob die Programme in Paketform (MCPC) oder als Einzelsignal (SCPC) angebo-

ten werden, und das sollte der UFD 510 der TSI-Testredaktion auch beweisen.

UFD 510

Nach einem gerade getesteten Receiver in voller Plastikausführung eines anderen Herstellers, der dann doch nicht in die Produktion ging, fiel der UFD 510 sofort durch seine solide Verpackung auf. Kein Kunststoffboden und keine wackelnden Scartbuchsen, sondern ein echtes Metallgehäuse und fest verschraubte Buchsen. Die schlichte Vorderseite zeigt im grünen Display einen der 1000 vorhandenen Programmplätze an, oder den Modus, in dem sich der Receiver gerade befindet (z.B.: EPG für Electronic Program Guide oder APPL für Applikation). Der Netzschalter ist nach vorne verlegt worden, und eine komplette Notbedienung befindet sich unter einer Klappe. Ebenfalls hier ist der PCMCIA-Slot für ein CA-Modul zu finden. Die eventuell vorhandene Karte für das Pay-TV ist so gut gegen Staub hinter der Klappe geschützt.

Die Rückseite bietet über drei Scart-Buchsen die Anschlußmöglichkeit für ein TV-Gerät, den Videorekorder und einen eventuell vorhandenen externen Dekoder (z.B. RA1). Die Verbindung zur digitalen Außenwelt (Datenaustausch) wird über die serielle Schnittstelle RS 232 gehalten. Die ZF wird über zwei F-Buchsen durchgeschleift, und

somit ist der Betrieb eines zusätzlich nachgeschalteten analogen Receivers gewährleistet. Wer es mit der Videoqualität etwas genauer nimmt, den wird der zusätzliche SVHS-Anschluß erfreuen. Leider wird das digitale Audiosignal nicht angeboten, und so muß sich eine externe Tonverarbeitung mit den analogen L/R-Ausgängen bescheiden. Einen Modulator gibt es nicht. Doch da dieser Receiver ziemlich deutlich für den mitteleuropäischen Markt ausgelegt ist, dürfte heute danach auch kein Bedarf mehr vorhanden sein.

Die Fernbedienung fällt einem sofort ins Auge: sie besitzt neben den üblichen Bedienelementen zusätzliche Farbtasten für die verschiedenen Funktionen, die es im EPG und im Open-TV Modus gibt. Diese erleichtern erheblich die Bedienung in den verschiedenen Bereichen. Sollten sich bereits Kathrein-Geräte im Hause befinden oder zwei UFD 510 eingesetzt werden, so läßt sich der Befehlssatz der Fernbedienung umschalten, um eine unbeabsichtigte Steuerung des zweiten Gerätes zu verhindern.

In der Praxis

Ob der Betrieb jetzt an einem Spiegel mit Mono-Feed, Dualfeed oder an mehreren Antennen erfolgt, immer ist die Installation – dank integriertem DiSEqC 1.1 und ausgezeichneten grafischen Beispielen im Handbuch – sehr einfach. Im Handbuch steht dann nicht nur der Begriff "Multischalter" oder "Sat-Steckdose", sondern es werden auch die richtigen Modellbezeichnungen (natürlich von Kathrein) genannt. So werden

Weitere Informationen

[-www.TELE-satellite.de/TSI/9908/kathrein.shtml](http://www.TELE-satellite.de/TSI/9908/kathrein.shtml)



Digital receiver with Open TV

The choice is yours. That's what all manufacturers are telling us. But in digital receiver land, the choices are getting more difficult every day. So many different technologies, features and platforms all make it difficult to choose a new digital receiver. Should it be one with analogue reception integrated as well? Or should it just be digital with FTA only? Or with common access? And now there's a new feature to choose: Open-TV.

Despite what many had expected, today there are a large number of free digital programmes available and one does not have to pay for everything. Germany-based manufacturer Kathrein now focuses on this large group of users with the new UFD 510 digital Free-to-Air receiver offering Open-TV. Besides processing EPG information of the German pubcasters, it also processes the ARD Online Channel and French Multi-vision information. Now, you can see Meteor pictures on your own television whenever you want it. For Kathrein, Free-to-Air means Ku-band as well as C-band, MCPC as well as SCPC. So we unpacked this new box to give it a thorough test.

UFD 510

The UFD 510 comes in a sturdy housing. There were no plastics or wobbly Scart connectors but a metal housing and tightly fastened Scart connectors instead. Positioned on the front is a green display indicating one of the 1000 channels that can be programmed. It also shows the current mode, like EPG for Electronic programme Guide or APPL for application. A real power switch is present on the front and behind the lid we found the three emergency buttons. Also located behind this lid is a Common Access PCMCIA slot, hence well protected from dust. At the back, we found three Scart (Peritel) connectors. One for your television set, one for your VCR and one for a decoder (like for instance for RAI). A serial RS-232 interface takes care of all connections to the digital outside world.

The UFD 510 features an LNB output to easily connect an additional analogue receiver. For those wanting the highest quality in video, a Y/C output can supply your television or VCR with the appropriate signal. Unfortunately, there is no digital audio output present. For audio freaks this may be a serious point, since the analogue output limits enthusiasts in their possibilities to process the signal. There is no RF modu-

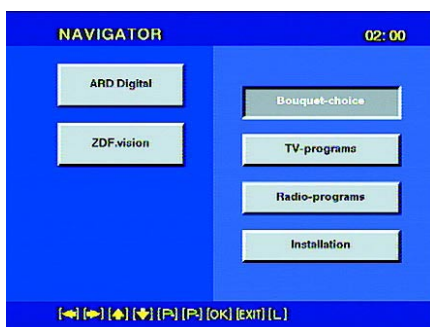
lator built-in since the receiver is targeted at the European market, where almost every television set has a Scart input.

The remote control is striking with its colourful buttons that are used for easily operating the EPG and Open-TV services. If another Kathrein receiver is also installed, you can select the channel of the remote to prevent accidental operation of the other receiver.

In practice

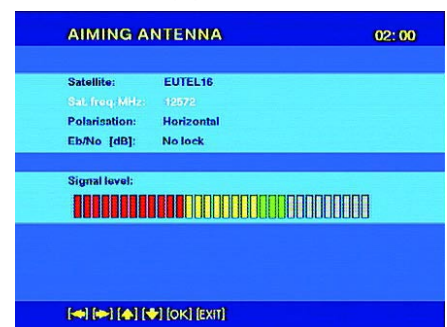
The first installation is a real piece of cake with this Kathrein receiver. Owing to the DiSEqC 1.1 system it doesn't matter if you want to use a mono-feed, dual-feed or even multiple dishes. The UFD 510 will handle it all. The manual clearly describes all possibilities in detail. It does not only mention the multi-switches and wall sockets, but also the product IDs from Kathrein. This prevents a lot of trouble with third party components.

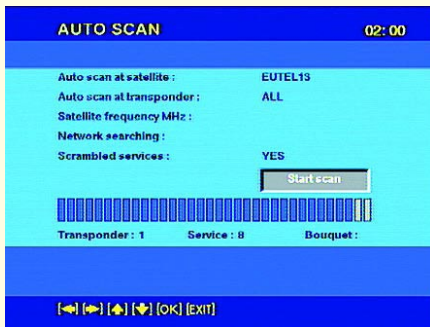
First of all you will have to do an initial installation. So let's move on to the installation menu. Here, you can set all LOFs for every single satellite. Normally, you would be using a universal LNB and the proper LOFs are already programmed (9.75/10.6).



Satellite	LO1(MHz)	LO2(MHz)	OrbitPos.
ASTRA19	09750	10750	1
EUTEL13	09750	09750	2
EUTEL10	09750	10600	3
EUTEL16	09750	10600	4
EUTEL07	09750	10600	1
TURK42	05150	10600	1
TELECO5	09750	10600	1
THOR01	09750	10600	1

LNB supply: Operation: OFF
Standby: OFF





Unklarheiten und nervenaufreibende Experimente mit falschem Zubehör verhindert.

Der erste Weg führt wie üblich in das Installationsmenü, und hier werden dann für den jeweiligen Wunschsatelliten die entsprechenden Werte der lokalen Oszillatorfrequenzen (LOF) festgelegt. Im Regelfall werden es die Werte für ein Universal-LNBF (9,75/10,6) sein, und da braucht man dann gar nichts tun, denn diese Daten sind werkseitig schon drin. Eventuell muß DiSEqC noch aktiviert werden. Im Menü "Antennenausrichtung" wird der Empfangspegel grafisch angezeigt, und da dies nicht unbedingt relevant für einen störungsfreien Digital-Empfang ist, wird auch noch der Eb/No-Wert numerisch angezeigt. Er ist letztlich entscheidend über Sein oder Nichtsein. Liegt der Wert unter 5 dB, kann man den digitalen Empfang vergessen. Auf der anderen Seite sind dann 12,99 db das Gelbe vom Ei. Wer will, kann auch noch schnell einen automatischen Suchlauf starten und hat hier die Möglichkeit, verschlüsselte Programme außen vor zu lassen; sie werden auf Wunsch gar nicht erst eingelesen. Beim Astra-Satellitensystem läuft die ganze Sache über Asius (Astra Service Information Update System), und so wird garantiert kein aktives Programm "übersehen".

Aber auch ein Transpondersuchlauf ist möglich. Hier klappert die Software des UFD 510 jeden Transponder ab. Das kann dann zwar etwas dauern, doch dafür nimmt er alles digitale Verwertbare mit. In diesem Mode werden Pakete mit einer Symbolrate von 22000 und 27500 gesucht. Zusätzlich besteht noch die Möglichkeit, eine dritte Symbolrate frei zu bestimmen. Hier bietet sich 5632 an, die sehr oft bei SCPC-Signalen verwendet wird. In diesem Modus werden ebenfalls auf Wunsch keine kodierten



Programme eingelesen.

Übrigens, sollte die derzeitige Software-Version nicht ganz zeitgemäß mehr sein, bedarf es nicht eines PC mit Internetanschluß, um ein Upgrade zu bekommen. Den gibt's nämlich ganz einfach direkt via Satellit.

EPG und mehr

Einmal in Betrieb genommen, zeichnet sich der UFD 510 durch seine hervorragend gemachte Grafik aus. Ob in den einzelnen Menüs oder beim EPG, immer ist alles übersichtlich gehalten und in ansprechenden Farben. Leider liefert noch nicht jeder digitale Programmanbieter ein EPG. Hat man es mal ausprobiert, möchte man es nicht mehr missen und hofft, daß der Rest der Programm-Anbieter wach wird. Es sei denn, er ist auch Verleger einer Programmzeitschrift. In einem solchen Fall macht er sich selbst Konkurrenz, denn ein guter EPG liefert nicht nur trockene Sendedaten, sondern auch Inhaltsangaben und Hintergründe. Das Ganze funktioniert übrigens auch im Radiomodus. Über eine Memo-Funktion werden Wunschsendungen markiert und schalten sich brav zur Sendezeit ein. So kann der Zuschauer sich ein abendliches Wunschprogramm zusammenstellen und nervösen "Zappern" wird das Handwerk gelegt. Zusätzlich gibt es natürlich noch den vertrauten Timer (8-fach und auf ein Jahr vorprogrammierbar). Da die eingelesene Reihenfolge der Sender nicht unbedingt mit dem Geschmack des Nutzers übereinstimmen muß, hat er die Möglichkeit, über entsprechende Menüs die Folge zu verändern, oder diesen oder jenen Sender zu löschen. Dies gilt sowohl für TV- als auch für Radioprogramme. Kindern wird der Zugang zu bestimmtem Programmen mit einem Vierer-Code verwehrt. Bei den Dokumentationen gibt es nicht nur Grafiken oder

UFD 510	
Bestell-Nr.	260 463
Hersteller	Kathrein Werke AG, D-83004 Rosenheim
Fax	+49-8032-184306
ZF-Bereich	950-2150 MHz
ZF-Anschlüsse	1 mit Loop
Programmplätze	1000
Symbolraten	2-45 Msym/s
SCPC-tauglich	ja
FEC	DVB-Standard
Common-Interface	1 PCMCIA-Slot
PID-Erkennung	ja
EPG	ja
Open-TV	ja
Scart-Anschlüsse	3
SVHS-Ausgang	ja
Audio analog aus	2x Cinch
RS-232	ja (9 Pin)
22 kHz	ja
DiSEqC	V1.1
Kindersperre	ja
Timer	8-fach
Videotext-tauglich	ja

Fotos. Oft wird auch noch erklärendes Audio mitgeliefert oder bei historischen Berichten entsprechende Originalaufnahmen (z.B. die Geschichte des Radioempfangs). Der UFD 510 ist für zusätzliche Möglichkeiten des Open-TV, wie Home-Banking und Shopping, Spiele oder Nachschlagewerke vorbereitet.

Viele Receiver können nicht zwischen "kein Signal" und "verschlüsselt" unterscheiden. Der Kathrein UFD 510 macht diesen feinen Unterschied und zeigt das kodierte Signal sofort mit einem großen "S" an, und wenn wirklich kein Signal da ist, tut er es ebenfalls kund. Die Umschaltung von einem zum anderen Programmplatz geht recht flott. Lediglich bei den Testsendungen von ARD-online dauert der Seitenaufbau etwas länger.

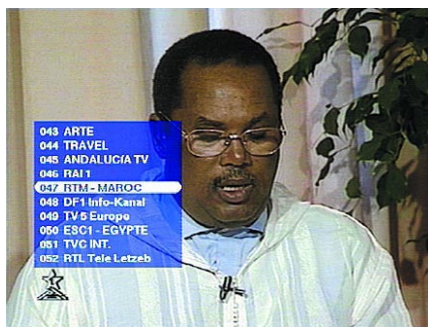




Das kann man jedoch nicht dem UFD 510 anlasten, Ursache sind die recht großen Datenmengen.

Fazit

Uns hat der UFD 510 von Kathrein Spaß gemacht. Er bietet alle Voraussetzungen für einen zukunftsweisenden digitalen Familien-Receiver. Die Verarbeitungsqualität kann man getrost als sehr gut bewerten. Die Dokumentation ist ausgezeichnet und so hat auch der Nicht-Fachmann keinerlei Probleme, diesen Receiver in Betrieb zu nehmen. Einzig ein digitaler Audioausgang wäre wünschenswert gewesen.



You just have to check if DiSEqC is switched on. The dish alignment menu makes it much easier to perfectly align your dish under all circumstances. It not only shows the signal strength but the quality as well. In fact with digital reception it is a question of to be or not to be. Signals beneath 5dB are out of the question for digital reception. On the other side, 12.99dB is the absolute top. An automatic search will give you the possibility to skip all encrypted channels. Astra channels are updated using ASIUS (Astra Service Information Update System). This ensures that all channels are programmed.

But a more traditional transponder search is also possible, of course. The UFD 510 will just scan all transponders on a satellite. Although it may take a while, it literally finds any digital channel available. Packages with symbol rates of 22000 and 27500 are searched. Additionally, a third symbol rate can be entered. Logically, you would try 5632 here, which is used for SCPC signals quite frequently. This mode also gives you the possibility to skip encrypted pay-TV channels.

EPG with a lot more

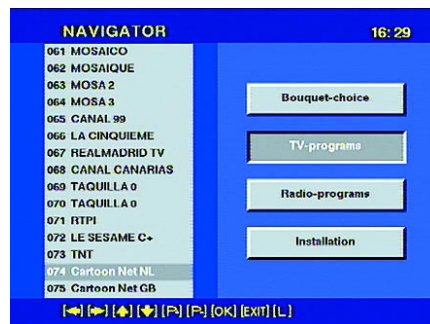
The UFD 510 offers superb graphics, not only for the menus but for the EPG as well. Unfortunately, not all programme providers offer proper EPG information. As soon as you have used the EPG for the first time you'll wonder how you ever could have done without it. The only thing left to be desired is that all programme providers supply the information, which is still not the case, and one wonders why—are some media moguls possibly not only offering digital TV but printed TV guides as well, which could become obsolete in the digital age?

The EPG also works in radio mode. It is easy to programme particular shows, so you can have your own personal wake-up music or be sure not to miss that big match. Another application of this function could be to determine every evening upfront which programmes are to be watched. Hyperactive zappers can now put the remote aside.

A timer function is also built-in, offering eight events over a one-year period. Of course, you can easily change the order of radio and TV channels and also delete the ones you don't want. A PIN-code can block access for children to certain channels.

More Information

[-www.TELE-satellite.com/TS1/9908/kathrein.shtml](http://www.TELE-satellite.com/TS1/9908/kathrein.shtml)



Most receivers are not able to tell the difference between no signal and encrypted signals. The Kathrein UFD 510 however, does this with the greatest ease. Encrypted signals are indicated with "S". Switching channels is done fast. However, only switching to ARD-online will take some time to display the page. The reason is not that the UFD 510 were slow, but much more the large amount of data involved.

Conclusion

We really enjoyed the UFD 510. It features everything you could wish for, making it an investment for the future. Made of high quality components, it comes with decent manuals, which makes it easy to install even for laymen. We can only make a remark about the absence of a digital audio output.

UFD 510	
Order number	260 463
Manufacturer	Kathrein Werke AG, D-83004 Rosenheim
Fax	+49-8032-184306
LNB input range	950-2150 MHz
No. LNB inputs	1 (with output)
Channel memory	1000
Symbol rates	2-45 Msym/s
SCPC compatible	yes
FEC	DVB standard
Common interface	1 PCMCIA-Slot
Automatic PIDs	yes
EPG	yes
Open-TV	yes
No. of Scart (Peritel) connectors	3
Y/C (SVHS) output	yes
analogue audio output	2 x phono (RCA)
RS-232	9 pins
22 kHz	yes
DiSEqC	V. 1.1
Parental lock	yes
Timer	8x
Teletext	yes

Hyundai

HSS-700A



Nicht immer hat der Verbraucher Interesse an einem Digitalreceiver, der Common-Interface Slots für Pay-TV-beinhaltet. Es gibt genügend, die zwar die neuen Digitalprogramme empfangen möchten, aber auch die übermächtige Anzahl an analogen Sendern – und zwar nicht mit zwei, sondern nur mit einem Empfänger. Dieser sollte dann allerdings nicht nur eine billige analoge Alibi-Funktion haben, sondern ein vollwertiger Low-Threshold-Receiver sein. Klar, daß das C-Band und einwandfreier SCPC-Empfang dazu gehören. Die TSI-Testredaktion hatte Glück und fand bei HDT (Hyundai Digital Technology) nicht nur ein Werkmuster, sondern einen Receiver, der jetzt auch im Handel lieferbar ist. Das Modell heißt HSS-700A.

HSS-700A

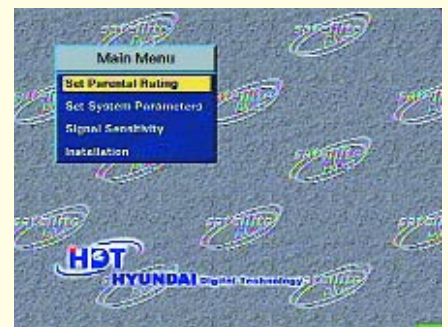
Schon beim Auspacken war der Redaktion klar, hier handelte es sich um ein wirkliches Serien-Gerät. Zwei sehr gut aufgemachte Handbücher in englischer und deutscher Sprache kamen zum Vorschein und nicht irgendeine Fotokopie einer unzureichenden Beschreibung und noch schlimmeren Übersetzung. Der Receiver selbst ist verhältnismäßig klein (335x267x66 mm) und seine Vorderfront wirkt schlicht und einfach. Sieben Tasten ermöglichen die komplette Steuerung und Programmierung auch ohne Fernbedienung. Ein nicht allzu großes Display zeigt einen der 1000 Programmplätze an. Vielleicht hätte das ein wenig mehr sein können, denn immerhin ist er in der Lage, digitales und analoges TV und Radio zu

empfangen. Und zwar in Paketform (MCPC) und als Einzelsignal (SCPC), und das auch noch im Ku- und C-Band. Allerdings verfügt der Receiver über keinen eingebauten Positioner, und so könnte die Anzahl der genutzten Satelliten beschränkt sein, wäre da nicht das integrierte DiSEqC 2.0 – damit sind wiederum dem Multi-Satelliten-Empfang Tür und Tor geöffnet.

Da wir es mit zwei Empfangsteilen zu tun haben, sind auf der Rückseite drei F-Buchsen für die ZF zu finden; einmal für das digitale Signal und einmal für das analoge Signal. Die dritte F-Buchse führt die ZF vom digitalen Empfangsteil nach außen, und ein beigelegtes Jumper-Kabel wird einfach mit dem ZF-Eingang des Analog-Tuners verbunden. Auf diese Art und Weise muß der Nutzer nicht zwischen den beiden Sendarten schalten, denn schließlich will man ein bestimmtes Programm sehen und nicht lange nachdenken, ob der Wunschsender jetzt digital oder analog ankommt.

Es gibt nur zwei Scartbuchsen, allerdings wird auf Cinch-Buchsen noch einmal zusätzliches Video und Audio angeboten. Der 12-Volt-Anschluß (Cynch) erlaubt die Ansteuerung externer Schalter. Das terrestrische Antennen-Signal wird durchgeschleift; der Modulator überstreicht in der PAL-Version das gesamte UHF-Band. Bund. Bei NTSC liegt der Output auf Kanal 3 oder 4. Das Netzteil verkräftet so ziemlich alles zwischen 100 und 240 Volt (47 bis 63 Hz). Und da insgesamt 32 Satelliten frei und weltweit programmiert werden können, darf man dem HSS-700A getrost ein "Global Approval" geben. Vermissst wird allerdings die Polarisier-Steuerung für den Corotor-Betrieb.

Der Redaktion liegt aber die Informationen



Digital, analogue and Free-to-Air

Although the satellite market may look very simple, in fact it is very complex. There are so many different kinds of users. Everyone with their own desires and wishes. For manufacturers, this means finding the right mix of specifications at a fair price. Not every user is interested in a digital receiver with common-access interfacing for pay-TV services. Many users are only interested in Free-to-Air reception, but do not want to lose the analogue channels. One receiver offering this all in one box would be the ideal solution. Not a cheap solution where in fact two main boards are integrated in one housing, but a real proper low-threshold receiver offering C-band reception and trouble-free SCPC.

At Hyundai Digital Technology (HDT) we have found a receiver offering this all. No, not a test sample, but a receiver which is already available in a satellite shop near you: the HSS-700A.

HSS-700A

Unpacking the receiver made it clear to us that this is a real mass production product and not a late test version. Two manuals are included, one in English and one in the German language. Decent, printed manuals in good translations.

The receiver looks rather small (it is 335 by 267 by 66mm) which is emphasised by the slim front. Seven keys on the front enable the complete control over the receiver, even without the remote control. It can store up to 1000 channels, which ID is shown in the medium-sized display. We think that 1000 channels is rather little for a receiver offering digital and analogue TV and radio all together. This Hyundai performs well on MCPC signals but SCPC is also of no problem at all. Both in Ku-band or

C-band. Although we missed a built-in positioner, the presence of DiSEqC v2.0 makes up for this by opening the doors to a wide variety of satellites. Although integrated into one receiver, this Hyundai offers two kinds of reception, being analogue and digital. At the back of the receiver, therefore, 3 F-connectors for LNBS are located. In fact, one of these 3 connectors is an output. So it is possible to connect one LNB to the analogue part and another to the digital input. Normally, you could connect the output to the the input of the analogue part. A short cable to do this is included, of course.

Doing so, a user isn't bothered with where a signal is coming from and how it should be processed. The only thing an average user wants is choosing the channel desired and enjoying the show.

Although only two Scart (Peritel) connectors are present, an additional AV signal is offered on three phono connectors. The receiver also features a 12-Volt control, also in phono. The built-in modulator perfectly integrates the receiver's signal into an existing terrestrial cable/antenna signal. It can be set to any channel on the UHF band (PAL) or to channel 3/4 for NTSC.

The power supply will do its job with current between 100 and 240 Volt (47-63 Hz), which gives this receiver its global approval. Not in the least because of the fact that the HSS-700A can store positions of up to 32 satellites. It only lacks the corotor control. At TSI, we have some information on another version of this receiver offering both a positioner and polariser control.

Polarisation switching is done with the usual 14/18 volt, which doesn't enable skew adjusting. Perhaps Hyundai will upgrade this in future versions too.

It is remarkable how the few buttons give you full control over this receiver. Besides

the usual numeric keypad, another 16 buttons will do the job, only seven of which are used in daily operation of the HSS-700A.

In practice

Power on the HSS-700A and a high-resolution graphic welcome is yours. Although this looks fine, many of us will get suspicious about the speed of such an intensive graphical interface. We have seen these things before; nice graphical interfaces terribly slowing down the receiver. But this doesn't go for the HSS-700A. Despite the graphically intense user interface, changing channels and screens is very fast. Even when switching between analogue and digital channels the Hyundai doesn't hesitate. The on-screen menus are easy to understand and laid out very clearly. The European version of this box comes with most important satellites already programmed for your convenience. This makes the first installation much easier. The on-screen display speaks English, German, French, Italian and Spanish. To perfectly align your dish, a built-in signal strength-measuring tool will show you the actual figure on-screen. Additional satellites can be easily programmed. For every satellite you can programme a different LOF, 0/12V, DiSEqC and 22kHz. For a new satellite, the transponder layout must be scanned. Whenever only one polarisation plane may be scanned, and the other at another time, the already stored values are not overwritten. Every transponder setting can be edited or deleted. For digital reception only the frequency and symbol rates are needed. This works fine in both MCPC and SCPC reception. Programming analogue channels will require you to enter the LNB input value between 950 and 2150MHz. This may be a little confusing and annoying. It would have been a nice feature if it had been possible to use the digital LOF settings here. The FEC and PID codes are found automatically as long as their values are in the data stream. The service menu offers the possibility to integrate this receiver in small television networks.





vor, daß eine weitere Receiver-Version mit integriertem Positionierer und dann selbstverständlich auch Polarisier-Ausgang geplant ist.

Die Empfangsebenen werden mit 14/18-Volt geschaltet, somit entfällt eine Skew-Möglichkeit. Hier sollte der Hersteller entweder nachrüsten oder ein entsprechenden Interface als Option anbieten. Für einen mit zwei Empfangsteilen ausgerüsteten Receiver kommt der Hyundai mit recht wenigen Tasten auf der Fernbedienung aus. Neben dem Zehnerblock sind es gerade mal 16 an der Zahl. Und nur sieben davon werden im täglichen Umgang regelmäßig gebraucht.

Weitere Informationen
[-www.TELE-satellite.de/TSI/9908/hyundai.shtml](http://www.TELE-satellite.de/TSI/9908/hyundai.shtml)

In der Praxis

Mit einer recht aufwendigen hochauflösenden Grafik meldet sich der Receiver für einige Sekunden nach dem Einschalten und läßt gleich den Verdacht aufkommen, hier geht es recht langsam beim Abruf der einzelnen Menü-Seiten. Die sind bei verschiedenen Receivern schon mal grafische Kunstwerke, allerdings verbunden mit einer recht ärgerlichen Trägheit. Nicht so beim HSS-700A. Trotz des aufwendigen Grafik-Hintergrundes werden die einzelnen Menüseiten sehr schnell geschaltet. Das gilt auch für den Programmplatz-Wechsel. Keinerlei Verzögerungen sind feststellbar. Auch kaum beim Wechsel zwischen analogen und digitalen Programmen. Die Menüs sind klar und übersichtlich aufgebaut. Bei der Europaversion sind die wichtigsten Satelliten bereits vorprogrammiert, dadurch vereinfacht sich die Erstinstallation. Das On-Screen Display gibt es in englischer, deutscher, französischer, italienischer und spanischer Sprache.

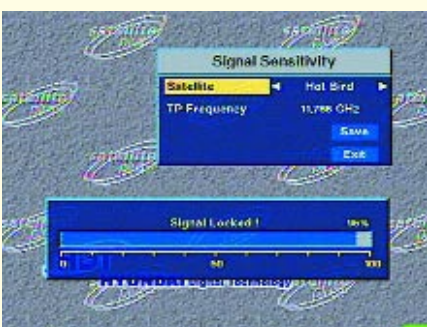
Um die Antenne sauber auszurichten, läßt sich ein Signalmeter abrufen. Weitere Satelliten können frei konfiguriert werden. Die LOF-Einstellung ist nicht global, sondern läßt sich für jeden Satelliten einzeln festlegen. Das gilt auch für die Werte 0/12V, DiSEqC, 22 kHz und die Zuschaltung des analogen Tuners. Bei einem neuen Satelliten müssen natürlich die einzelnen Transponder eingeladen werden. Dies kann manuell oder über die serielle Schnittstelle geschehen. Danach werden entweder alle Transponder gescannt oder aber auch nur einzelne Transponder. Sollte aus irgendeinem Grunde nur eine Empfangsebene gescannt werden und zu einem späteren Zeitpunkt die andere Ebene, werden die ersten Daten nicht einfach (wie so oft) überschrieben, sondern bleiben erhalten. Einzelne Transponder können editiert oder gelöscht werden. Ob jetzt MCPC oder SCPC, bei der Eingabe der Daten für den digitalen Empfang werden nur die Werte der passenden Frequenz und die Symbolrate erfragt. Beim analogen Empfang muß man bei der Eingabe neuer Empfangsfrequenzen ein wenig rechnen, denn der HSS-700A will hier ZF-Werte zwischen 950 und 2150 MHz sehen. Etwas umständlich. Hier wäre es besser, wenn die LOF-Daten des digitalen Teils

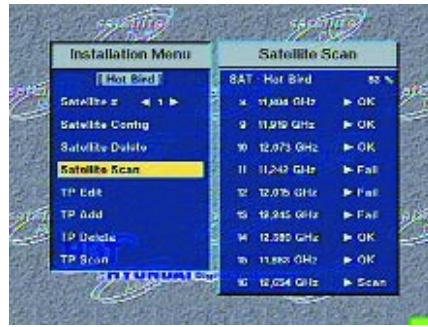
HSS-700A	
Hersteller	Hyundai Digital Technology
Vertrieb	Satellit Plus GmbH; Berliner Platz 6-8; 45127 Essen
Info-Fax	0201-1804458
Programmplätze	1000
ZF-Bereich	950-2150 MHz
ZF-Eingänge	2 (analog/digital)
ZF-Ausgang	1
Front End	QPSK
Symbolraten	2-45 Msym/s
SCPC-tauglich	ja
Inversion	Auto
FEC	Auto
PID	Auto
Video-Format	PAL/NTSC
Prozessor	32 bit (50 MHz)
SDRAM	2 Mbyte
Flash	1 Mbyte
RAM	1 Mbyte
EEPROM	2 kbyte
RS-232	9 Pin, 115 kb
Videotext	via TV-Dekoder
Scart-Anschlüsse	2
Audio aus	2 x Cinch
Video aus	1 x Cinch
0/12 Volt	Cinch (programmierbar)
DiSEqC	V2.0
22 kHz	ja
Analoge Threshold-Extension	32 Schritte
Hubanpassung	16-stufig
Panda	ja

mit übernommen werden könnten, um dann die korrekten Empfangsdaten zu haben. FEC und die PID-Codes sucht sich der HSS-700A selbst. Solange die PIDs im Datastream enthalten sind, findet er sie auch, und beim Test wurden alle bekannten SCPC-Signale anstandslos geladen. Über das Service-Menü kann der Receiver auch an die Erfordernisse als SMATV-Receiver angepaßt werden.

Schnelles umschalten trotz EPG

Die Grafik des EPG (Electronic-Program-Guide) und des normalen OSD ist mit seinem klaren Layout vorbildlich. Auf unnötige Verschönerungen hat man zum Glück verzichtet, und das wird mit einer hohen Schaltgeschwindigkeit belohnt. Der EPG arbeitet auch in der digitalen Radio-Mode und so werden auch hier die Programmdaten laufender und späterer Sendungen gelistet. Hinzu kommen – z.B. bei Konzerten – der jeweils gespielte Titel. Falls die Daten nicht erscheinen, liegt dies nicht am HSS-700A, sondern an der Phantasielosigkeit





des Programm-Anbieters. Für weitere Informationen sorgt die Möglichkeit, auch im digitalen Modus den Videotext des TV-Dekoders zu empfangen. Wer es mit schwachen analogen Signalen schwer hat, wird sich über die wirksame und in 32 Schritten schaltbare Low-Threshold-Funktion freuen. Eine Anpassung des Videohubs in 16 Stufen sorgt für eine feine Anpassung der Helligkeit bei verschiedenen Satelliten. Für das C-Band wird von 27 MHz auf 18 MHz Bandbreite geschaltet. Im Audibereich stehen vier Bandbreiten zur Verfügung, und bei Bedarf kann auf Panda geschaltet werden.

Fazit

Als analoger/digitaler FTA-Receiver liegt der Hyundai HSS-700A eindeutig an der oberen Spitze. Natürlich gibt es auch hier Grund zur Kritik, so wünschten wir uns einen Polarisier-Anschluß, aber auf dieses "Merkel" kann man guten Gewissens auch verzichten. Als besonders positiv muß man die hohe Schaltgeschwindigkeit, die klare grafische Aufbereitung und die sehr informativen Handbücher hervorheben. Im analogen Bereich kommt noch die saubere Aufbereitung von Video und Audio hinzu. Die LT-Funktion senkt die FM-Schwelle bis auf ca. 3,7 dB.

Zapping in the highest gear

The on-screen display and EPG (electronic programme guide) user interfacing is of the highest quality. Crystal clear and easy to understand graphics make using this receiver a real pleasure. EPG also works in radio mode, so you can even see what music is playing, but also what's on and what's on next. The HSS-700A processes the EPG information fast and displays it immediately. Whenever there is no information, blame the programme provider. Teletext is integrated in the vertical blank, so you will need a television set featuring a built-in teletext decoder.

For those of you interested in far away, weak signals the Hyundai HSS-700A offers you a real low-threshold extension in 32 steps. The video level can be adjusted in 16 steps. The bandwidth can be narrowed to 18MHz for C-band reception. For audio reception one can choose from 4 bandwidths. This receiver also features real Wegener Panda stereo.

Conclusion

This Hyundai HSS-700A is very close to the top in the field of universal receivers offering both analogue and digital reception. Unfortunately, it lacks a polariser control. It is really fast, despite the heavy graphical user interface. The included manuals are of the professional type, clear and detailed. Even the quality of analogue video and audio is of the highest level. The low-threshold feature can extend the threshold to 3.7dB.

Analogue part:
video menu (all
other screenshots:
digital part)

Analogteil:
Videomenu (alle
anderen Screenshots:
Digitalteil)

More Information

-www.TELE-satellite.com/TSI/9908/hyundai.shtml

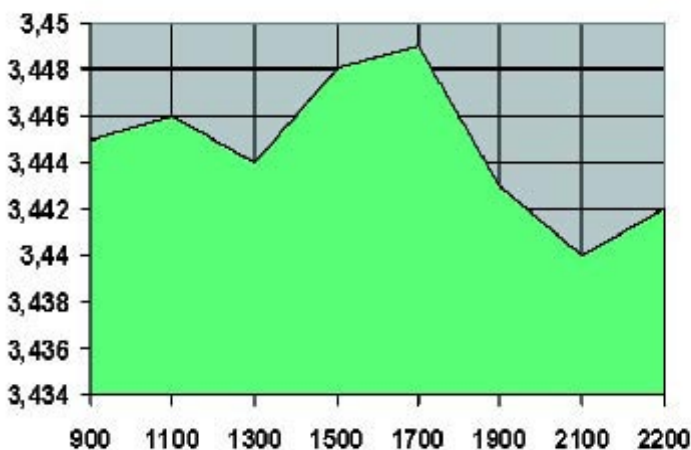
TELE-satellite
GLOBAL
APPROVAL

HSS-700A

Manufacturer	Hyundai Digital Technology
Distributor (Germany)	Satellite Plus GmbH; Berliner Platz 6-8; 45127 Essen
Information fax	49-201-1804458
Channel memory	1000
LNB input range	950-2150 MHz
No. LNB inputs	2 (analogue/digital)
No. LNB outputs	1
Front End	QPSK
Symbol rates	2-45 Msym/s
SCPC compatible	yes
Inversion	Automatic
FEC	Automatic
PID	Automatic
Video format	PAL/NTSC
Processor	32 bit (50 MHz)
SDRAM	2 Mbyte
Flash	1 Mbyte
RAM	1 Mbyte
EEPROM	2 Kbyte
RS-232	9 Pin, 115 kb
Teletext	using TV-decoder
No. Scart connectors	2
Audio output	2 x Cinch
Video output	1 x Cinch
0/12 Volt	phono (programmable)
DiSEqC	V2.0
22 kHz	yes
analogue threshold extension	32 steps
Video level adjustable	16 steps
Panda	yes

Hyundai HSS-700A FTA

Threshold Level (LT analog)



MTI Blue Line



Die Preise für LNBs fielen in den letzten Jahren erheblich, leider aber auch oft genug die Qualität. Die Minimal-Werte für den Universal-Standard stehen zwar immer noch auf der Verpackung, doch mit der Wirklichkeit haben sie oft nicht allzuviel zu tun. Nicht umsonst ist der Umsatz sogenannter Sat-Slopes in der letzten Zeit stark angestiegen.

Sie sollen die unzulässige Welligkeit innerhalb des ZF-Bereichs eines LNB ausgleichen. Das tut er in der Regel auch, doch bringt das Mehrkosten mit sich, bei gleichzeitiger Signaldämpfung. Extrem schmalbandige digitale SCPC-Signale werden von der Receiver-AFC oft nicht mehr eingefangen, da die lokalen Oszillatorfrequenzen des LNB sich auf Extrem-Wanderschaft begeben. Vom zuverlässigen Daten-Empfang braucht man unter solchen Bedingungen gleich gar nicht reden. Ein weiteres Problem ist die mangelhafte Kreuzpolarisations-Entkopplung einiger LNBs. Die Auswirkungen all dieser Ungenauigkeiten sind bekannt: entweder gar kein Empfang auf manchen Frequenzen, oder die Blöckchenbildung auf dem Bildschirm, verbunden mit nicht gerade angenehmen Geräuschen, die um die Lautsprecher des TV-Gerätes fürchten lassen.

Bei MTI erinnerte man sich wohl an die Urtage des Sat-TV. Bevorzugte Importeure und Händler durften sich damals noch aus dem Hunderter-Karton ihre bestellten 25 LNBs herauspicken. Jedem LNB lag ein Meßprotokoll bei. Die Hausfarbe von MTI ist – ähnlich wie bei einem bekannten Computerhersteller – blau. Und ehe ein Produkt in blauem Design auf den Markt kommt, muß es schon etwas besonderes sein. MTI legt jetzt eine besonders hochwertige Serie von LNBs auf. Aus diesen Produkten werden Einzelstücke mit besonders guten

Werten für das Rauschmaß, die Entkopplung der Kreuzpolarisation, Flachheit im ZF-Bereich und Frequenzstabilität herausgesucht und nur diese erhalten ein blaues Gehäuse, versehen mit einem gravierten MTI-Logo und der Seriennummer. Und da man sich seiner Sache sicher ist, erhält der Käufer auch gleich noch eine Garantie von 30 Monaten. Gut, das ist zwar eine rein äußerliche Sache, doch wichtiger sind die garantierten inneren Werte. SCPC-Empfang wird erheblich erleichtert, und der Durchschlag der anderen Empfangsebene (bei sachgemäßer Installation) ist ein Ding der Unmöglichkeit geworden. Besonders dachte man bei MTI an Kunden, die vom digitalen Daten-Empfang abhängig sind, oder – noch wichtiger – die in extremen Wetterzonen leben. Im Nordskandinavien hat schon so manch LNB in der Winterzeit gestreikt, und auch in extrem heißen Ländern kam es bei Standard-LNBs immer wieder zu Signalausfällen.

Als Edition "Blue Line" gab es bei Redaktionsschluß die Modelle AP8-T2B (Universal LNB mit Ober- und Unterband), AP82-T2B (Twin-LNB) und AP84-T2B (Quattro-LNB für die analoge und digitale Signalversorgung in Mehrteileranlagen). Mit Ausnahme der Stromaufnahme (110-280mA) bieten alle drei Typen dieselben Meßwerte. Das Rauschmaß wird mit 0,7 dB (bei 20°C gemessen) angegeben. Die Welligkeit ist wirklich erstaunlich gering. Innerhalb eines 26 MHz-Segments beträgt sie $\pm 0,5$ dB. Bei der Entkopplung der Kreuzpolarisation werden 25 dB als typisch angegeben. Die Stabilität der LOF kommt auf sympathische ± 1 MHz (maximal) bei Raumtemperatur und im Extremfall (-40°C/+60°C) auf 3 MHz. Diese und alle anderen Werte werden von MTI garantiert.

Die "Blue Line" mag ein paar Euro mehr kosten, doch erscheint es uns als eine gute Anlage. Auf jeden Fall für die garantierten 30 Monate. Lästige Signalunterbrechungen beim digitalen Empfang können so der Vergangenheit angehören. Vorausgesetzt, wenn alle anderen Komponenten (Verteiler, externe Verstärker und das verwendete Koaxialkabel) richtig montiert und von erster Güte sind.

Weitere Informationen

[-www.TELE-satellite.de/TSI/9908/mti.shtml](http://www.TELE-satellite.de/TSI/9908/mti.shtml)

AP8-T2B, AP82-T2B, AP84-T2B Blue Line

Hersteller	MTI
RF-Input	10,7-11,7 GHz 11,7-12,75 GHz
ZF-aus	950-2150 MHz
LOF	9,75/10,6 GHz
LOF-Stabilität	± 1 MHz (max) bei Raumtemperatur ± 3 MHz (max) bei -40°C und +60°C
Rauschmaß	0,7 dB (bei 20°C)
ZF-Welligkeit	0,5 dB innerhalb eines 26 MHz-Segments
Kreuzpolarisations-Entkopplung	25 dB (typ.)
Stromaufnahme	110, 250, 280 mA (Typ)
Empfangsebenen-Schaltung	11,5-14V (vertikal) 16-19V (horizontal)
Bandschalter	Unterband 0 kHz Oberband 22 kHz (± 4 kHz)



Hand-picked LNBs

More Information

[-www.TELE-satellite.com/TSI/9908/mti.shtml](http://www.TELE-satellite.com/TSI/9908/mti.shtml)

Although LNB prices have dropped dramatically in the past few years, so has the quality in many cases. Despite the specifications for universal LNBs, many times what's on the box is not inside. Sat-slopes have found their ways to many users. Just to stabilise the signal, but with a loss in signal quality. Especially with SCPC signals, it often happens that the AFC of the receiver cannot keep track of the shifting signal that the LNB supplies. High-quality data reception is out of the question. And so far, we haven't talked about the polarisation separation. All of this will result in just one thing: no reception at all or just some mosaic pictures, which are not really fun.

Blue Line MTI must have recalled the old days of satellite reception. In those days, the highest qualified importers were allowed to take their pick of 25 LNBs out of a box of 100 pieces. Every LNB was supplied with a measuring protocol.

For MTI the Blue Line is of great importance and before supplying you with one, they have to be absolute sure about the quality. Only LNBs with the highest specifications are allowed to come in blue, all single pieces checked and meeting the highest specification demands.

Regarding noise figure, polarisation separation, equalised frequency spectrum and

stability, only the best will get the blue housing with the MTI logo and serial number. MTI is sure about the quality of these superb LNBs and gives you a 30 months' warranty. The blue colour may be appealing to you, still what is inside is of much greater importance. SCPC reception will be of no problem with this LNB and getting a signal from the other polarisation is almost impossible.

MTI has developed these LNBs with users in mind who are demanding high quality data reception or who are living in extreme weather conditions. Especially the north of Scandinavia has seen many LNBs just stop because of the extreme cold. The same goes for countries with extremely high temperatures.

Available Blue Line types are AP8-T2B (universal with high-and low band), AP82-T2B (twin LNB) and the AP84-T2B (quad LNB for analogue and digital reception in distribution networks). Except for the power consumption which varies between 110 and 280mA, the specifications of all these LNBs are the same. A noise figure of 0.7dB (at 20°C) is guaranteed. Signal shifting is very low. Within a 26MHz range, it is only ± 0.5 dB. Polarisation separation lies at 25dB. Frequency shifting is only ± 1 MHz at normal temperature and $+3$ MHz in extreme conditions. All these figures are guaranteed by MTI.

Although the price may be just a little higher, the benefit of proper signal reception will prevent a lot of stress and problems later on. And with a 30 months' warranty, you are certain of a good reception for many years. Of course, this all depends on the rest of your equipment, but with this MTI LNB you could not make a better start.

AP8-T2B, AP82-T2B, AP84-T2B Blue Line

Manufacturer	MTI
RF-Input	10.7-11.7 GHz 11.7-12.75 GHz
IF output	950-2150 MHz
LOF	9.75/10.6 GHz
LOF Deviation	± 1 MHz (max) at 20°C ± 3 MHz (max) at -40°C or +60°C.
Noise figure	0.7 dB (at 20°C)
IF amplification deviation	0.5 dB within a 26 MHz segment
Cross-polarisation reduction	25 dB (typ.)
Current	110, 250, 280 mA (Typ)
Polarisation switch	11.5-14V (vertical) 16-19V (horizontal)
Band switch	Unterband 0 kHz Oberband 22 kHz (± 4 kHz)

Weltraum-Roboter

Die Wissenschaftler des Instituts für Robotik und Systemdynamik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und des Instituts für Roboterforschung der Universität Dortmund konnten vom 19.04. bis zum 21.04.1999 von Tsukuba (Japan) aus den ersten mit dem Satelliten ETS VII im Weltraum "freifliegenden" Roboter fernsteuern. Dieses Projekt namens GETEX (German Technology Experiment on ETS-VII) unter Leitung des DLR basiert auf einer Kooperation mit der japanischen Raumfahrtbehörde NASDA. Nach der ersten Datenauswertung steht fest, daß diese Mission erfolgreich war. Sie kann einen wesentlichen Beitrag zum reparieren defekter Satelliten leisten.

Erprobt wurden beispielsweise fortschrittliche Methoden der Roboter-Fernsteuerung: Ein Operator agierte innerhalb einer mittels modernster Computertechnologie und Methoden der "virtuellen Realität" erzeugten dreidimensionalen Welt am Boden. Dort konnten mit Hilfe eines Datenhandschuhs oder der DLR-Space-Mouse verschiedenste Aktionen des Weltraumroboters fernge-

steuert werden. Per Mausclick konnten so z.B. Objekte plaziert oder verschoben werden. Die Bedienung gestaltet sich hierbei einfach: Roboter-Experte braucht der Operator also nicht mehr zu sein. Die Grafiksimulation zeigt dem Operator zudem im Voraus, wie der Roboter die Aufgabe (gegebenenfalls über eine kollisionsvermeidende Bahnplanung) ausführen will. Man kann also von einem "verlängerten Arm des Menschen im Weltraum" sprechen. Getestet wurde ebenfalls im Bereich der Bewegungskorrektur: Bei einer Übung, bei der der "freifliegende" Weltraum-Roboter einen Bolzen abholte und wieder einfügte, konnte eindrucksvoll das Zusammenspiel seines Kamera-"Auges" und des ihm "antrainierten Gefühls" demonstriert werden. Die hierfür notwendige Bildverarbeitung gestaltet sich im Szenario des Weltraums besonders schwierig, da sich die Beleuchtungsverhältnisse je nach Sonnenstand gravierend ändern. Ein weiterer Schwerpunkt der Untersuchungen war das dynamische Verhalten freifliegender Robotersysteme, dessen sichere Beherrschung für Inspektion und Reparatur fehlerhafter Satelliten als Schlüsseltechnologie angesehen werden kann.

ROBOTER UND TRÄGERSATELLIT

Jede Bewegung des Roboterarms in Schwerelosigkeit hat Rückwirkungen auf seine Basis, weil der Schwerpunkt des Gesamtsystems bei Fehlen externer Kräfte gleich bleibt. Greift der Roboter z.B. nach vorne, weicht seine Basis zurück, und er verfehlt das Ziel. Solche Effekte will das DLR bei GETEX nicht nur anhand der Modellrechnungen verifizieren, sondern auch aktiv zur Satelliten-Lageregelung nutzen. Durch "Schwimmbewegungen" kann der Roboterarm nämlich die Orientierung der Satellitenbasis im Raum verändern. Auch dieses Experiment stellt ein Novum in der Raumfahrt und eine wichtige Grundlage für die künftige Entwicklung freifliegender Weltraum-Roboter dar. Robotik und Automation werden die Raumfahrt der Zukunft verändern. Bereits beim Aufbau der Internationalen Raumstation werden zum Teil mehrarmige sogenannte Manipulatorsysteme eingesetzt, die allerdings im wesentlichen von Astronauten an Bord gesteuert werden. Das DLR hingegen bereitet seit einigen Jahren den Einsatz von fernsteuer- und fernprogrammierbaren Robotersystemen – quasi als verlängerter Arm des Menschen

Satellit ETS VII

Satellite ETS VII



Dr. Rossman zeigt Dr. Oda (NASDA), wie man mit dem virtuellen Handschuh umgeht

Dr. Rossman demonstrates Dr. Oda (NASDA) how to use the data glove

Robots in Space



NASDA-Zentrum

NASDA Centre

– am Boden vor, um so langfristig Kosten und Gefährdungspotentiale in der bemannten Raumfahrt durch Einsatz intelligenter Mechanismen stark zu reduzieren. Die terrestrischen Anwendungsmöglichkeiten derartiger "Telepräsenz"-Techniken sind enorm und halten z.B. bereits Einzug in die moderne Medizintechnik.

Erstmals konnten im Rahmen von GETEX die bisher existierenden Simulationsmodelle durch reale Missionsdaten überprüft werden. Es wurden definierte Manipulatorbewegungen von der DLR-Bodenstation in Tsukuba/Japan kommandiert und der Einfluß dieser Bewegung auf die Satellitenlage in Echtzeit aufgezeichnet. Tatsächlich gelang es, durch sogenannte "Schwimmbewegungen" des Arms die Orientierung des Trägersatelliten gezielt zu verändern und so quasi eine neue Form der Satelliten-Lageregelung zu demonstrieren. Durch die Zusammenarbeit der Teams von NASDA und DLR ist es gelungen, während der beschränkten Experimentierzeit noch mehr wissenschaftliche Daten zu sichern als ursprünglich geplant. In Zukunft bräuhete kein Astronaut mehr, sondern sein mechanischer Ersatz für diverse Einsätze ins All geschickt werden.

DER ROBOTER ROTEX

Bereits vor sechs Jahren flog während der D-2 Mission weltweit erstmalig ein teilautonomer, auch von der Erde aus fernsteuerbarer Roboter, Rotex, in den Weltraum. Das Experiment unter Leitung der DLR-Oberpfaffenhofen war ein international beachteter Erfolg und zeigte die Möglichkeiten auf, fernsteuerbare Roboter als verlängerten Arm des Menschen im Weltraum einzusetzen. Aufmerksame Beobachter während der damaligen Mission waren Mitarbeiter der japanischen Raumfahrtagentur NASDA. Japan ist jetzt die zweite Nation, die Ende 1997 ein vom Boden steuerbares Robotik-System in den Weltraum brachte. Dr. Oda ist der Leiter der Robotik-Experimente des sogenannten ETS-VII Projektes (Engineering Test Satellit VII), das erstmalig ein im Weltraum freifliegendes Robotersystem darstellt. Partner in diesem spektakulären Projekt zusammen mit NASDA sind die DLR-Robotik-Experten um Prof. Hirzinger und in deren Auftrag auch Prof. Freund vom Institut für Roboterforschung (IFR) der Universität Dortmund.

Scientists at the Institute for Robotics and System Dynamics at the German Aerospace Centre DLR and Institute for Robot Research at Dortmund University got the chance at Tsukuba (Japan) from 19 April to 21 April 1999 to control the first freely flying robot on the ETS VII satellite. The GETEX (German Technology Experiment on ETS-VII) project led by the DLR is based on a co-operation between the Japanese space agency NASDA and DLR. After the preliminary evaluation of the collected data it has become clear that the mission was successful. It can contribute significantly to establishing methods of repairing defective satellites in space.

Among the options explored within the framework of the project are advanced methods of remote-controlling robots. An operator works in a three-dimensional virtual reality surrounding which is created by complex computer technology on the ground. Making use of a data glove or the DLR space mouse various actions of the space robot can be controlled remotely. Simply by clicking on the mouse objects can be moved or placed. The control procedure is thus kept very simple so that the operator need not be a robot expert. The graphics simulation shows the operator exactly and in advance how the robot is going to accomplish the requested task (possibly by making use of collision-avoiding path calculation). It is fair to speak of an extended human arm in that respect. The area of movement correction was also evaluated. The robot was assigned a task whereby it had to collect a bolt and then insert it again in the appropriate slot. That way the amazing co-operation between the camera-eye and the trained 'feeling' of the robot could be shown. Image processing with regards to space situations is particularly difficult, since the lightning changes with every movement of the sun. The dynamic behaviour of freely-flying robot systems was another focus area of the project since reliable behaviour control is essential for inspections and repairs of defective parts and constitutes key technology in the area of robot control in space.

ROBOT AND CARRIER SATELLITE

Every movement of the robot arm in weightlessness has an impact on its basis, since the centre of gravity of the complete system remains the same when no external forces are there. If the robot, for instance, moves forward to grab something its basis moves backward simultaneously. DLR attempted not only to verify such factors with the GETEX project with regards to model calculations, but also to use these factors for active satellite position control. By making use of 'swimming' movements

the robot arm can change the orientation of the satellite base in space. This experiment is another first in space research and an important foundation for the future development of freely-flying space robots. Robotics and automation will change the future of the exploration of space. The International Space Station already includes so-called manipulation systems, some of which feature multi-arms, which—however—are controlled by astronauts aboard the station. DLR, on the other hand, has been working on remotely controllable and programmable robot systems for several years which are meant to serve as the extended arm of the operator on the ground station, in order to save costs and avoid the risks of manned flights in the long run.

Terrestrial areas of application of such tele-presence techniques are manifold and already include modern medical technology. Within the GETEX framework it was possible for the first time to give a reality check to existing simulation models by comparing them with actual and real mission data. Defined manipulator movements were controlled from the DLR ground station in Tsukuba (Japan) and the impact of these movements on the satellite's position was recorded in real-time. It was indeed possible to change the orientation of the carrier satellite through 'swimming' movements of the arm, and thus to demonstrate a new form of position control for satellites. The co-operation between DLR and NASDA succeeded in collecting even more data than originally scheduled even within the very limited scope of the experiment. In the future there is no need to send a human astronaut into space for various tasks, because a mechanical counterpart can achieve the same results without risking anybody's life.

THE ROTEX ROBOT

Six years ago the first partially autonomous robot was on board the D-2 mission. The Rotex was controllable from the earth. Led by DLR Oberpfaffenhofen, the Rotex project was an internationally respected success which showed possibilities of using robots in space as extended arms of human operators. Back then the Japanese NASDA sent experts to follow the project and today Japan is the second nation which—at the end of 1997—launched remotely controllable robot system into space. Dr. Oda leads the robotics experiments of the so-called ETS-VII project (Engineering Test Satellite VII) which—for the first time ever—constitutes a freely-flying robot system in space. Next to NASDA the DLR robotics experts led by Prof. Hirzinger and Prof. Freund of the IFR (Institute for Robot Research) of Dortmund University are also partners in this project.

In einigen europäischen Städten wird's finster

Sonnenfinsternis

Petra Vitolini Naldini

Seit vier Milliarden Jahren thront die Sonne im Zentrum unseres Planetensystems. Ihr Licht und ihre Wärme spenden Kraft und haben außerdem eine überragende Bedeutung für alle Lebensvorgänge. Somit wurde sie zu allen Zeiten und in allen Kulturen zum Gegenstand der Verehrung und Anbetung. Früh wurde auch ihr regelmäßiger Verlauf beobachtet und gedeutet, besonders Ereignisse wie Sonnenwenden und Verfinsterungen. Die erste historisch dokumentierte Sonnenfinsternis wurde am 15. Juni 763 v. Chr. in Babylonien registriert. Unsere heutige Sicht der Sonne ist eher von der naturwissenschaftlichen Seite geprägt. Zweihundert Jahre intensiver Forschung ermöglichen einen Blick tief ins Innere unseres Zentralgestirns: die Sonne besteht zu etwa drei Vierteln aus Wasserstoff, zu fast einem Viertel aus Helium und zu einem geringen Prozentsatz aus anderen Elementen. Sie besitzt einen sichtbaren Durchmesser von rund 1,4 Millionen Kilometern. 109mal müßte man die Erde aneinanderreihen, um den Durchmesser der Sonne zu erreichen. Pro Sekunde wandelt die Sonne 4 Millionen Tonnen Materie in Energie um; Astrophysiker

heiße Gasbögen. Dabei befinden sich kleinere Bögen in den aktiven Regionen und größere zwischen diesen. Vom hellen Licht der Photosphäre (der für das menschliche Auge sichtbare Teil der Sonne) überstrahlt, bleibt die Sonnenatmosphäre für das menschliche Auge unsichtbar mit einer Ausnahme. Nur während einer totalen Sonnenfinsternis wird die Korona, der sogenannte Strahlenkranz der Sonne, für kurze Zeit sichtbar.

WIE ENTSTEHEN MOND- UND SONNENFINSTERNISSE?

Um Finsternisse verstehen zu können, muß man die Bewegungen der Sonne, Erde und des Mondes kennen. Der Mond umläuft die Erde und beide werden dabei von der Sonne angeleuchtet. Schiebt sich der Mond zwischen Erde und Sonne, trifft bisweilen der Schatten des Mondes die Erdoberfläche. In diesen Regionen ist eine Sonnenfinsternis zu beobachten. Läuft hingegen der Mond in den Erdschatten hinein, so ergibt sich eine Mondfinsternis. Doch ganz so einfach wie in der Theorie ist es in der Realität nicht, denn die Mondbahn liegt nicht exakt in

die Schnittlinie der beiden Ebenen mit der Verbindungslinie Sonne – Erde zusammen. Durchläuft der Mond in dieser Zeit seine Vollmond- bzw. Neumondphase, so kommt es zu einer Sonnenfinsternis bzw. Mondfinsternis. Damit Finsternisse eintreten, müssen Erde, Mond und Sonne nicht exakt auf einer Linie stehen. Es genügt, wenn sie sich der Nähe des Knotenpunktes aufhalten. Durchläuft der Mond seine Vollmondphase in den Randgebieten dieser Zone, so wird er nur teilweise vom Schatten der Erde eingehüllt. Auf der Erde sieht man eine partielle Mondfinsternis. Befindet er sich ausreichend nahe am Knoten, so taucht er vollständig in den Schatten der Erde ein, wir erleben eine totale Mondfinsternis. Beim Eintritt in den Erdschatten wird der Mond jedoch nicht vollständig verfinstert. Die Erdatmosphäre streut etwas Sonnenlicht zum Mond und verleiht ihm ein rötliches Aussehen. Wie lange eine Mondfinsternis dauert, hängt nicht nur vom Abstand des Mondes von der Ekliptik ab, sondern auch von den tatsächlichen Entfernungen zwischen den Himmelskörpern. Die Bahnen von Erde und Mond sind elliptisch. Hierdurch ist der Abstand zwischen Erde und Mond, aber auch der Abstand zwischen Erde und Sonne Schwankungen unterworfen. Somit vergrößert bzw. verkleinert sich die Schattenzone, in die der Mond eintauchen kann.

Nur noch wenige Sekunden bis zur totalen Sonnenfinsternis



haben errechnet, daß ihr Brennstoffvorrat für weitere 4,5 Milliarden Jahre ausreicht.

Die Korona ist die äußere Sonnenatmosphäre, die sich einige Sonnenradien weit in den Raum erstreckt. Alle ihre Merkmale werden wesentlich vom Magnetfeld bestimmt. Der größte Teil der Korona enthält riesige

der Ekliptikebene, sondern sie ist um rund fünf Grad gegen diese geneigt. Aus diesem Grund läuft der Mond im Normalfall knapp ober oder unter dem Erdschatten vorbei, er kann den Mond nicht mehr verdunkeln. Statt einer Mondfinsternis steht ein Vollmond am Himmel. Zweimal im Jahr jedoch fällt

SONNENFINSTERNIS

Ein wenig komplizierter stellt sich der Sachverhalt bei einer Sonnenfinsternis dar. Von der Erde aus betrachtet erscheinen Sonne und Mond etwa gleich groß. Das ist purer Zufall, denn tatsächlich ist die Sonne etwa 400mal so groß wie der Mond. Ihr Abstand zur Erde mißt jedoch auch 400mal mehr als der Abstand zwischen Erde und Mond, so daß am Himmel beide in etwa gleich groß erscheinen. Tritt der Mond zwischen Erde und Sonne, so wirft der Mond seinen Schatten Richtung Erde. Normalerweise ist dieser jedoch nicht lang genug, um die Erde zu erreichen. Die Mondscheibe ist von der Erde aus betrachtet etwas kleiner als die Sonnenscheibe, und kann diese nicht vollständig verdecken. Ein schmaler Sonnenring um den Mond bleibt sichtbar, man spricht von einer ringförmigen Finsternis. Befindet sich der Mond zu Finsterniszeiten jedoch im erdnächsten Punkt, so kann der Schatten die Erde erreichen. Die Mondscheibe wirkt größer als die Sonne, wir erleben eine totale Finsternis. Diese Zone der totalen Verfinsternis bezeichnet

Total Eclipse

Petra Vitolini Naldini

The Sun has been the centre of our planet system for the last four billion years. Its light and its heat have an importance for all living systems which surpasses that of all other natural phenomena. Thus it is not surprising that the Sun has been the object of appreciation and adoration in all cultures and at all times. Very early in history man has observed and interpreted the regular and recurring pattern of the Sun's activity on Earth, particularly when it comes to solar eclipses and solstices. The first solar eclipse that is historically documented was charted on 15 June 763 BC in Babylonia. Today's view and knowledge of the Sun are characterised by the natural sciences. Two hundred years of extensive research allow us today to take a close look at the Sun and the way it is made up. About three quarters of the Sun consist of hydrogen, almost one quarter is made up of helium and a small percentage of the Sun consists of other elements. Its visible diameter is 1.4 million km, which is to say that one would have to line up the Earth 109 times in order to get an equivalent diameter. Four million tons of material are processed into energy by the Sun in one second. Astrological physicists have found out that the Sun's resources for creating energy last for another 4.5 billion years.

The outer solar atmosphere is called corona and it extends into space by several solar radiuses. Its characteristics are largely determined by the magnetic field. The biggest part of the corona includes huge hot gas arcs. The smaller arcs are located in the more active regions while the larger arcs are centred between active regions. The solar atmosphere remains invisible for the human eye since it is overpowered by the much brighter light of the protosphere (which is the part of the Sun visible to the human eye). Only during a total solar eclipse the corona is visible for a short time.

WHY DO SOLAR AND LUNAR ECLIPSES OCCUR?

In order to understand eclipses one has to know about the movements of Sun, Earth and Moon. The Moon circles the Earth and both are lit by the Sun. If the Moon moves between the Sun and the Earth its shadow sometime falls on the surface of the Earth. In those regions a solar eclipse can be observed. However, if the Moon moves into the shadow cast by the Earth a lunar eclipse takes place. What sounds very simple in theory is nonetheless much more complicat-



Die totale Sonnenfinsternis: die Korona strahlt weit in den Weltraum hinein

ed in reality. The Moon's path is not exactly in the ecliptic level, but inclined by five degrees. For this reason the Moon usually passes slightly above or below the Earth's shadow, so that the shadow of the Earth cannot cause a lunar eclipse. That way, instead of lunar eclipse we get a full Moon. Twice each year the crossing line of both levels coincides with the connecting line between the Sun and the Earth. If there's a full or a new Moon at that very time a solar or a lunar eclipse occurs. In order for eclipses to take place the Earth, the Moon and the Sun need not be exactly on a single line. It is enough if they are near the crossing point. The full Moon passes the fringe zones of that area it is only partial in the Earth's shadow and a partial lunar eclipse can be observed from Earth. If it is sufficiently close to the crossing point it dives completely into the shadow cast by the Earth and thus a total lunar eclipse takes place. When entering into the Earth's shadow the Moon is not completely darkened. The atmosphere of the Earth reflects some Sunlight to the Moon and consequently creates a dark red appearance of the Moon. The duration of a lunar eclipse not only depends on the distance of the Moon from the ecliptic but also on the actual distances between the objects in the sky. The pathways of both the Sun and the Moon are elliptic. This causes variations of the distance between the Earth and the Moon but also between the Earth and the Sun. As a consequence the zones of the

shadow into which the Moon can move are increased and decreased respectively.

SOLAR ECLIPSE

The circumstances of a solar eclipse are little bit more complicated. Observed from the Earth both the Moon and the Sun appear to be equal in size. This is pure coincidence, since the actual size of the Sun is 400 times the size of the Moon. However, its distance from the Earth is also 400 times the distance between the Earth and the Moon, so that they appear to have a similar size when looked at from the Earth. If the Moon moves between the Earth and the Sun the Moon casts its shadow towards the Earth. Usually this shadow is not long enough to actually reach the Earth. The Moon is a little smaller than the Sun when observed from the Earth so that the Sun cannot be completely covered and a small ring of the Sun remains visible around the Moon. If the Moon is on the point which is closest to the Sun at the time of a solar eclipse its shadow can indeed reach the Earth and the Moon appears slightly bigger than the Sun so that a total solar eclipse takes place. The zone of the solar eclipse is also called the core shadow and its diameter is rarely larger than 200 km, so that a total solar eclipse can only be observed in few regions of the Earth. Apart from the core shadow there exist zones where a part of the Sun is darkened by the Moon, but not its complete

man als Kernschatten. Sein Durchmesser beträgt selten mehr als 200 km, und eine totale Sonnenfinsternis ist somit nur auf einem kleinen Teil der Erde sichtbar. Neben diesem Kernschatten gibt es auch Bereiche, in denen zwar ein Teil der Sonnenscheibe vom Mond bedeckt wird, nicht jedoch die gesamte Sonnenfläche. In diesen Bereichen der Erde kann man lediglich eine partielle Verfinsterung beobachten.

Jedes Jahr können mindestens zwei Sonnenfinsternisse beobachtet werden, aber nicht überall auf der Erde. Für einen festen Ort kehren totale Sonnenfinsternisse nur alle 300 bis 400 Jahre wieder.

Die wohl bedeutendste Finsternis des 20. Jahrhunderts fand am 29. Mai 1919 statt. Zwei Expeditionen unter der Leitung von Sir Arthur Eddington machten sich auf den Weg nach Brasilien bzw. Principe in Westafrika, um die Relativitätstheorie Albert Einsteins zu überprüfen. Die Allgemeine Relativitätstheorie sagt voraus, daß Licht durch die Anziehungskraft der Sonne abgelenkt wird. Sterne, die nahe bei der Sonne stehen, sollten uns demzufolge am Himmel etwas verschoben erscheinen. Indem Eddington Sternpositionen während der Finsternis bestimmte und diese mit früheren Daten verglich, konnte er tatsächlich eine Verschiebung von 1,98 Bogensekunden messen; in guter Übereinstimmung mit dem von Einstein geforderten Wert.

Am 11. August 1999



size. In these regions of the Earth a partial solar eclipse can be observed. Each year at least two solar eclipses occur, but never on every corner on the Earth. On a given spot on Earth total solar eclipses take place only every 300 to 400 years.

The most important eclipse of the 20th century occurred on 29 May 1919. Two expeditions led by Sir Arthur Eddington embarked on a journey to Brazil and Principe in Western Africa respectively, in order to test Einstein's relativity theory. The theory predicted that light is distracted by the gravitational force of the Sun. Stars that are close to the Sun should thus appear a little removed on the sky. Eddington determined the exact stellar position during the eclipse and compared his data with earlier collected data, and he was actually able to prove a deviation of 1.98 seconds of arc.

WIRD ES DUNKEL !

Am 11. August dieses Jahres findet die letzte totale Sonnenfinsternis des 20. Jahrhunderts statt. Sie beginnt um 11 Uhr 30 Minuten MESZ im Nordatlantik: etwa 300 km südlich von Neuschottland trifft der Kernschatten des Mondes erstmals die Erdoberfläche. Noch ist die Schattenzone sehr klein, nur 49 Kilometer beträgt ihr Durchmesser. Die Totalität dauert hier gerade mal 47 Sekunden. Innerhalb von 40 Minuten überquert der Schatten den Atlantik und erreicht die britischen Inseln. Die Totalitätszone hat jetzt schon eine Breite von über 100 Kilometern und rast mit dreifacher Schallgeschwindigkeit an London vorbei, danach erreicht der Kernschatten das europäische Festland. Über Frankreich hinweg setzt er seinen Weg fort in Richtung Deutschland. Dort überquert er Karlsruhe und Stuttgart in Richtung München. Es ist exakt 12 Uhr 37 Minuten und 12 Sekunden, wenn ganz München in eine totale Finsternis verfällt, zu dieser Zeit wird auch die Lufttemperatur um 5 Grad gefallen sein. Nach zwei Minuten und vier Sekunden kehrt der Tag zurück. Der Kernschatten setzt seinen Weg weiter fort: über Österreich nach Ungarn und Rumänien, um kurz vor Bukarest mit einer Totalitätsdauer von 2 Minuten 23 Sekunden den eigentlichen Höhepunkt zu haben. Jetzt geht es weiter quer über die Türkei, bis er um 14 Uhr 36 schließlich im Golf von Bengalen, nahe Indien, die Erde verlässt. Nach insgesamt drei Stunden und 7 Minuten ist die 14.000 Kilometer

This corresponded well with the value suggested by Einstein.

IT WILL GET DARK ON 11 AUGUST 1999

On 11 August 1999 the last total solar eclipse of the 20th century will take place. It will start at 09:30 UTC over the north Atlantic ocean. Approximately 300 km south of New Scotland the core shadow of the Moon will reach the surface

of the Earth for the first time. At this time the shadow will still be very small, 49 km in diameter. The total eclipse will last only 47 seconds in this region. In the next 40 minutes the shadow will cross the Atlantic ocean and reach the British Isles. The totality zone will have grown to a diameter of 100 km at that time and will pass London with three times the speed of sound. After that the core shadow will reach the mainland of Europe. Passing over France it will move on to Germany, where it will move over Karlsruhe and Stuttgart to reach Munich. At 10:37:12 UTC the whole of Munich will be plunged into darkness. The temperature will have dropped by five degrees Centigrade by that time. After two minutes and four seconds daylight will return and the core shadow will continue its journey over Austria and Hungary towards Rumania where it will

Astronomie goes Multimedia

Die in München ansässige United Soft Media Verlag GmbH bietet für alle Astronomen, Hobby Astronomen und die, die es mal werden wollen, eine interessante Software mit der Bezeichnung Redshift 3 an. Diese enthält mehr als eine Million Sterne, Tausende von Nebel und Sternhaufen, Galaxien und Quasare. Alle Planeten und Monde vom Merkur bis zum rätselhaften Plutosystem werden gezeigt und erklärt. Außerdem können die Bahndaten gerader entdeckter Himmelsobjekte in das bestehende Programm via Internet Update integriert werden. 3D-Modelle von Planeten und Monden können erkundet und Kometen auf ihrer spektakulären Reise durch das Weltall begleitet werden. Das Benutzerinterface bietet vielfältige Möglichkeiten, ein persönliche Observatorium selbst zu steuern. Daneben verfügt die Software noch über ein aktualisiertes Astronomie-Lexikon mit zusätzlichen Illustrationen und Animationen. Eine vertonte Animation erklärt den Ablauf der Astronomie, und ein "Himmelskalender" zeigt nach Datums- und Uhrzeigung an, welche Sternkonstellation zu diesem Zeitpunkt am Himmel steht. Eine interaktive Führung erläutert spektakuläre Himmelsereignisse. Weitere Informationen und Neuigkeiten von unserem Nachthimmel gibt es unter www.usm.de.

lange Reise des Schattens zu Ende, die große Sonnenfinsternis vom 11. August 1999 findet ein Ende. Wer sich dieses Ereignis schon vorab ansehen möchte, kann das Münchner Planetarium besuchen. Dort läuft mehrmals am Tag die fast einstündige Show "Sonnenfinsternis".

reach its peak with a totality duration of two minutes and 23 seconds shortly before Bucharest. It will then go on to Turkey and further on the Gulf of Bengali near India where it will leave the Earth again. After three hours and seven minutes the 14,000 km long journey of the shadow comes to an end, the great total eclipse of 11 August 1999 will be history.

Astronomie goes multimedia

The Munich-based software company United Soft Media Verlag GmbH offers new software for all astronomers, amateur astronomers and all those interested in the topic. The software is called Redshift 3 and includes data on more than a million stars, thousands of nebulae and star clusters, galaxies and quasars. All planets and moons—from Mercury to the mysterious Pluto system—are shown and explained. What's more, trajectory data of newly discovered objects can be integrated into the software by means of an Internet update. 3-D models of planets and moons can be explored and comets can be accompanied on their spectacular journey through space. The user interface has various options to control an individual observatory and the software comes with an updated astronomy database complete with additional illustrations and animations. An animation with soundtrack explains the course of astronomy and a stellar schedule shows the exact stellar constellation at any given point in time (the user simply has to key in the date and the time). An interactive guide explains spectacular events in the sky. More information and the latest news on the stars can be obtained from the company's website at www.usm.de.

Low-Cost-Empfang von Wettersatelliten

Christian Mass

Kleine Flugplätze, Yachthäfen und landwirtschaftliche Betriebe sind konstante Beobachter von sich abzeichnenden Wetterentwicklungen. Für sie ist nicht das globale Wetter von Bedeutung, sondern eher das lokale Geschehen am Himmel. Natürlich kann man sich von kommerziellen Wetterdiensten abhängig machen, oder die recht hohen Kosten einer kompletten Meteosat-oder GOES-Anlage in Kauf nehmen, um sie dann im Jahre 2000 oder 2001 wieder mit recht hohem finanziellen Aufwand auf die neue Übertragungstechnik dieser Satelliten anzupassen.

Der PC hat heute Einzug in nahezu jeden Haushalt und sowieso in Mini-Flugplätze, Hafengebäude und moderne Bauernhöfe gehalten. Natürlich könnte man die aktuellen Wetterbilder über das Internet abrufen. Doch dies ist in der Regel mit Kosten verbunden, die Auflösung entspricht zumeist nicht dem Original, und der Zugriff beschränkt sich dann zumeist auf einen bestimmten umlaufenden Satelliten. Diese umlaufenden

Satelliten der USA und Rußlands überfliegen mehrmals täglich nahezu jede Region der Welt und liefern – da niedrig fliegend – Fotos (Sicht und Infrarot) in guter Auflösung und aus einzelnen Regionen.

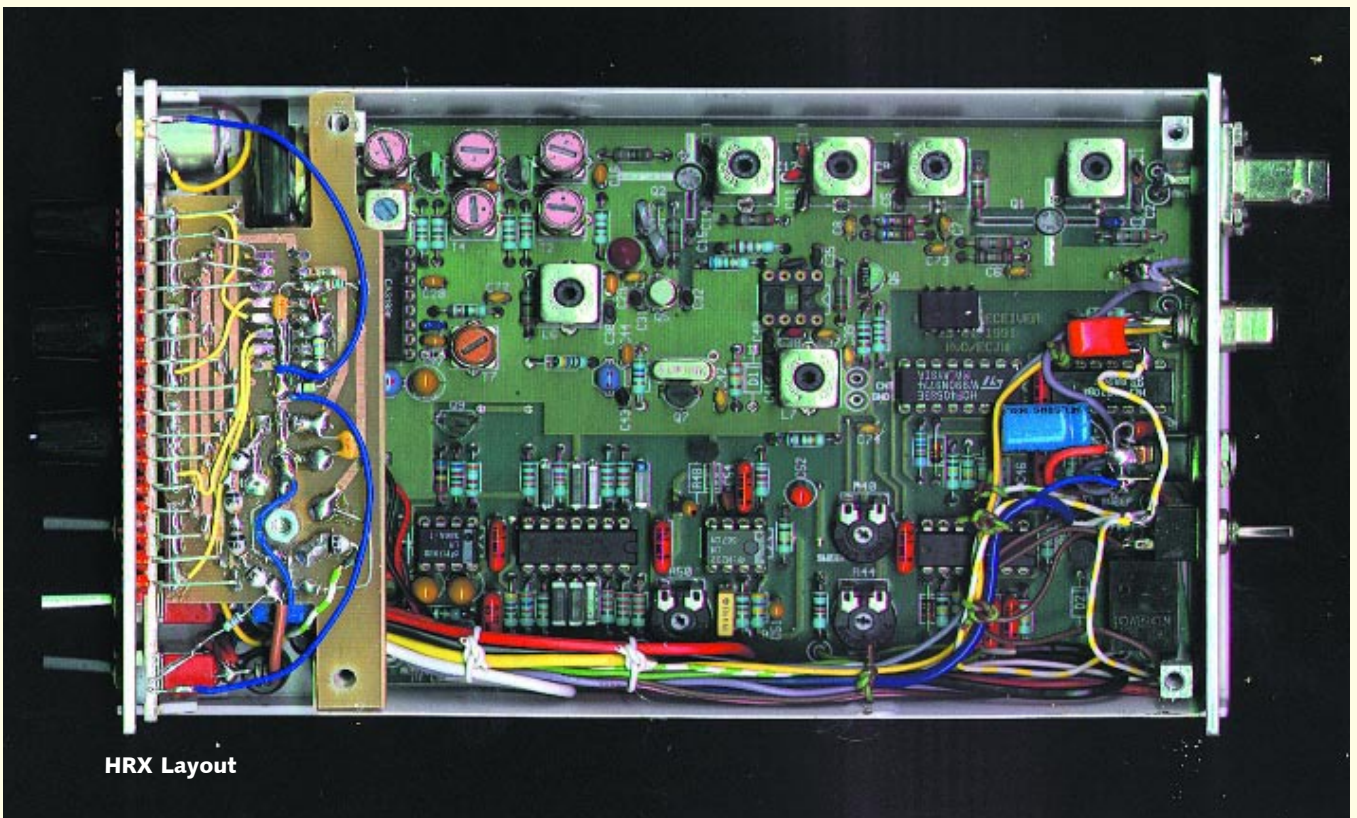
Den Russen gehören die Meteor-, Resurs-, Sich- und Okean-Satelliten, und die USA sind Eigner der NOAAs. Alle sind ohne großen Aufwand zu empfangen und liefern konstant Bilder. Eine Ausnahme bilden Okean und Sich. Sie laden ihre Daten nur im Einzugsbereich der russischen und ukrainischen Bodenstationen ab. Das bedeutet, daß die Fotos in Europa, Nordafrika und Eurasien empfangen werden können, doch nicht im Fernen Osten und den Amerikas.

Hard- und Software

Die umlaufenden Wettersatelliten senden im Bereich von 137 MHz. Für den sauberen Empfang von allen Tönen zwischen weiß und schwarz ist eine Filterbandbreite von 34 bis 40 kHz nötig. Normale Radio-Scanner kommen damit ohne Modifikation nicht klar,

da sie zumeist über Filter von 15 bzw. ca. 90 kHz arbeiten. Also bietet sich bei diesen niedrigen Empfangsfrequenzen der Selbstbau an. Seit 1994 gibt es das Projekt HRX-137. Dieser Eigenbau-Receiver ist immer wieder verbessert worden, und der Phantasie des geschickten Amateurs sind kaum Grenzen gesetzt, um das Gerät in einen Profi-Receiver zu verwandeln. In seiner Grundversion – mit Scan- Control – sucht der HRX konstant den 137MHz-Bereich ab und versucht, Signale von Wettersatelliten zu entdecken. Andere Störsignale werden ignoriert. Zum Redaktionsschluß waren die folgenden umlaufenden Satelliten aktiv:

NOAA 12 auf 137,500 MHz
 NOAA 14 auf 137,620 MHz
 NOAA 15 auf 137,500 MHz
 Meteor 3-5 auf 137,300 MHz (wird durch neuen Okean ersetzt)
 Okean 4 (1-7) auf 137,400 MHz
 Sich-1 auf 137,400 MHz
 Resurs 0 (1-4) auf 137,850 MHz
 Wir haben TSI-Hardware-Spezialist Jan gebeten, in einem Wochenend-Job das Gerät



HRX Layout

Low-Cost reception of weather satellites

Christian Mass

Small airports, harbours and farms are just a few of the types of organisations with a daily interest in how the weather develops. For them, the normal forecast on national television is just too general. They are more interested in what is happening locally. One can buy the services of expensive commercial weather services, or buy a still rather expensive Meteosat or GOES receiver. Those will have to be upgraded in 2000 or 2001 because of the new distribution system in use then.

A PC has found its place in many homes nowadays, and most certainly in the offices of small airports, harbour administration offices and modern farms. One could grab the actual pictures from the Internet, but this is not cheap in the sense of communications costs. And besides that, the resolution of the pictures is most of the time not good enough. Every day, for 24 hours Russian and American satellites fly around the world sending an enormous amount of visual and infrared photographs of almost any spot on Earth in a perfectly high resolution. To the Russian fleet belong the Meteor, Resurs, Sich and Okean satellites. The US operate the NOAAs. With just a little effort, it is very easy to receive the signals from these satellites. And doing so will generate a continuous flow of pictures. There is only one exception: the Okean and Sich satellites only broadcast their information when they're in the vicinity of the ground station in the Ukraine. That means information of that satellite can only be received in Europe, Northern parts of Africa and Eurasia, but not in the Far East and the US.

Hard- and Software

Weather satellites use frequencies around 137MHz. To perfectly receive the data, a bandwidth of 34 to 40kHz is required. A normal radio scanner won't do the job here. Some modifications will need to be done as most scanners have bandwidths of 15 or 90kHz.

The solution is DIY which is no problem as only relatively low frequencies are involved. In 1994, a project named HRX-137 started. It is a build-it-yourself receiver. Throughout the years, the quality has been greatly improved. And the imagination of amateur developers seems to have been

unlimited, making it almost a professional receiver. The basic version with Scan control continuously searches the 137MHz and locks on to any weather satellite signal it finds. Other signals are ignored.

During our tests, the following frequencies were used:

NOAA 12 on 137.500MHz
 NOAA 14 on 137.620MHz
 NOAA 15 on 137.500 MHz
 Meteor 3-5 on 137.300 MHz (will be replaced with the new Okean)
 Okean 4 (1-7) on 137.400 MHz
 Sich-1 on 137.400 MHz
 Resurs 0 (1-4) on 137.850 MHz

We asked TSI hardware guru Jan to build the receiver and test it, all in one weekend. And indeed on Monday morning the result was a perfect receiver for the price

of only 110 Euro. On the front, 16 LEDs are in place to indicate the frequency range between 137.0 and 138.0 MHz. It shows the scan procedure or the relative frequency when locked on to a satellite. A small signal meter indicates the signal strength. The volume of the built-in speaker can be adjusted with a simple knob. A squelch feature takes care of the noise floor when there is no reception. Another button can be used for manual search. Three switches are used for activating the scan function, switching from one to another channel, and for power on/off. At the back, we found the input for a stabilised 15V power supply, antenna input, squelch switch to prevent noise on your monitor and an audio output to get the from FM to 2400Hz AM converted signal into the fax decoder.



aufzubauen, und in der Tat: am Montag hielten wir ein für ihn typisches sauber verarbeitetes Gerät zum Selbstkostenpreis von etwa 110 Euro in Händen. Die Vorderfront wird durch eine LED-Reihe beherrscht, die den Bereich 137,0 bis 138,0 MHz darstellt und den Scan-Betrieb anzeigt, oder die relative Frequenz bei einem aktiven Satelliten. Ein kleines S-Meter informiert über die Signalstärke. Die Lautstärke eines kleinen eingebauten Lautsprechers wird mit einem Poti geregelt. Ein Audio-Squelch verhindert das lästige Bandrauschen. Bei manueller Suche auf dem Band wird ein weiteres Poti genutzt. Drei Kipp-Schalter aktivieren den Scan-Betrieb, die Schaltung von einem zum anderen Kanal und dienen als Netzschalter.

Auf der Rückseite befindet sich der Eingang für ein stabilisiertes 15V-Netzteil, der Antenneneingang, ein Squelch-Schalter, um Bandrauschen nicht auf den PC-Monitor zu bringen, und der Audio-Ausgang, um das von FM nach 2400 Hz AM konvertierte Signal zum Fax-Dekoder zu transportieren.

Nun kommt der große Vorteil moderner PCs. Nahezu jeder PC verfügt heute über eine Soundblaster oder kompatible Karte, und diese läßt sich mit Hilfe geeigneter Software als Fax-Dekoder nutzen. Der Audio-Ausgang des HRX-137 wird einfach mit dem Line-In-Eingang der Soundkarte verbunden. Somit entfallen die Kosten und die Mühe des Aufbaus eines Hardware-Dekoders.

Die passende WX-Fax Software

für Windows 95/98 gibt es im guten Radioamateur-Fachgeschäft oder noch einfacher und auch noch kostenlos im Internet (z.B. www.amsat.org). Und da wir schon im Internet sind, sollte man auch gleich die geeignete Kontrollsoftware laden, um zu wissen, wann denn welcher Satellit die eigene Antenne überfliegt. Hier ist STS-Orbit zu empfehlen. Auch dieses Programm gibt es bei der AMSAT, jedoch auch als Download bei Spacenight des Bayerischen Rundfunks im Internet.

Der Antenneneingang des HRX 137 verlangt im Minimalfall nach einer einfachen Discone-Antenne (siehe Meteor-Foto). Besser allerdings ist eine der Frequenz angepaßte Helikal-Antenne. Auch diese kann man selbst bauen, wie die Zeichnung beweist. Wer jetzt noch eine Antenne für Meteosat-Empfang und den Downkonverter besitzt (von 1,6 GHz nach 137 MHz), kann diesen auch an den Antenneneingang anschließen, und dann wird Meteosat über die Frequenzen 137,4 und 137,5 MHz empfangen. Auch dieses Signal läßt sich über die Fax-Software und die Soundkarte verarbeiten.

Das Bausatz-Paket HRX-137 ist über den guten Radioamateur-Fachhandel zu beziehen.



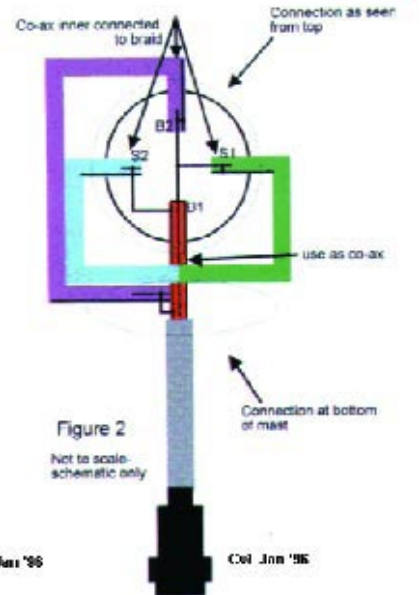
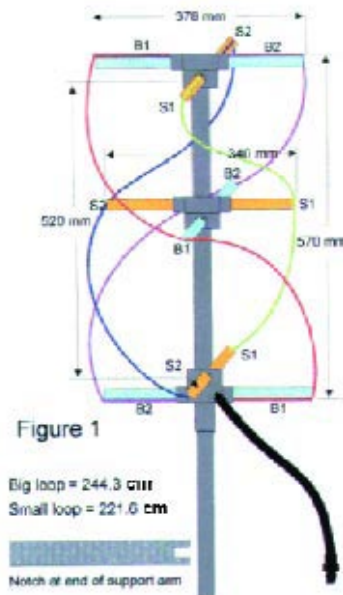
Helical-Antenne (oben) und wie man sie baut (unten)

Helical Antenna (above) and how to build it (below)

And that is where the powerful PC of today comes in. Almost any PC features a SoundBlaster or compatible sound card, which can be used as a fax decoder in combination with proper software. The audio output of the HRX-137 has to be connected to the line input of the sound card. This way there is no need for building or buying expensive hardware decoders. Good fax software can be obtained in any good radio amateur store or even better downloaded from the Internet (try www.amsat.org). Since you are already connected to the Internet, now is a good time to get yourself some software to see what satellite is right above you. We would like to suggest STS-ORBIT which can also be downloaded from AMSAT.

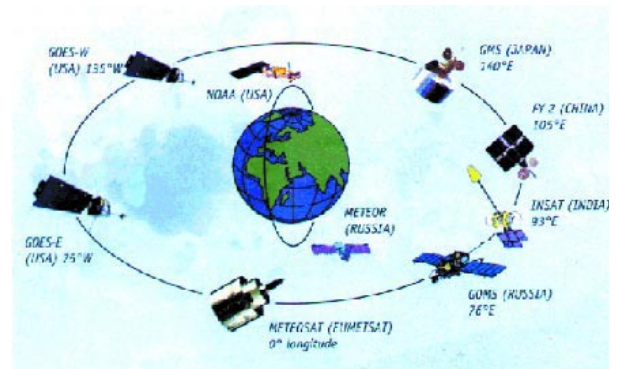
The antenna input of the HRX 137 required a discone antenna. However, even better is a helical antenna built for this frequency. You can build that yourself. When you have a Meteosat antenna and a down-converter from 1.6GHz to 137MHz, you can receive Meteosat pictures on 137.4 and 137.5MHz, too. The fax software can process these signals perfectly well.

The HRX-137 kit can be found in any good radio amateur shop near you.



Right: Weather-Satellites worldwide (courtesy Eumetsat)

Rechts: Wetter-Satelliten weltweit (Eumetsat)



What's going on in Ukraine?

SAT-TV 1999, Kiev

Nickolas Qvysadovsky [rus@satcodx.com]

For 4 days, the capital of

Andrey Keluh,
Chief of the
"PRESTO" company,
organizer of SAT-TV 1999,
opening the exhibition



SAT-TV 1999 Main Entrance



The view over the SAT-TV 1999 show

Ukraine, Kiev, became also the capital of satellite and cable television technologies, welcoming companies working in this area from Ukraine, Russia, Lithuania, Latvia, Hungary, Poland, Germany, Sweden, Holland, Denmark and France as participants of SAT-TV 1999 exhibition.

NTV Plus digital project attracted main interest during the show



The exhibition took place during not the easiest time. Economics of several CIS countries, including Ukraine, was noticeably influenced by crisis, though resulting in Ukrainian currency Hrivna dropping two times, compared, for example, with four-time Ruble's drop in the neighboring Russia.

Number of the new satellite installations and new cable subscribers also dropped. According to a representative of Ukrainian ROMSAT company, cable operators besides lacking new subscribers lost big numbers of old ones, plus having "per subscriber"-income decreased twice, approximately from 1 USD from subscriber downto 0.5 USD.

Though heavy rain clouds have closed the bright sunshine sky for many players on the market of satellite and cable business, many have survived, and are developing and pre-

INTERSTAR LT 8502



Interstar LT 8502 receiver, produced by Ukrainian-Polish company KUDI & "SAT" S.C.



NextWave DX-2000 digital FTA receiver

3 3-я спеціалізована виставка обладнання для систем супутникового, кабельного та ефірного телебачення.
The 3-th Specialized exhibition of the equipment for systems of Satellite, Cable and Terrestrial television

КАТАЛОГ CATALOGUE

Україна, Київ
Kiev, Ukraine
27-30.IV.1999

SAT TV 99

м. Київ пр. Перемоги, 40-Б (парк ім. Пушкіна)

Генеральний інформаційний спонсор Інформаційні спонсори

11 РЕДАКЦІЯ МАКРОМІДІА

СТБ ТУТ

The official SAT-TV 1999 exhibition catalogue included TELE-satellite International advertisement

sending new technologies, hoping for a better situation likely to replace the current crisis in the not-so-far-away future.

One of the successful steps towards this goal is SAT-TV 1999 exhibition. It showed



Viaccess-compatible Nokia and Humax receivers are often taking part in NTV Plus digital sets

that the industry is alive, and is actively building the successful future.

As author was able to learn from many sources, Russian channels are in big demand in Ukraine. Multifeed and rotary installations based on big dishes were used to pick up weak broadcasts in C-band from Russian Horizonts and Expresses. Demand for channels like ORT, RTR, NTV, TV6 Moscow, TV Centr and others used to be actual after Ukraine have declared its independency and cut off the terrestrial transmission of these channels, replacing them with national ones.

A very warm welcome was given to NTV Plus project. Though GALS satellites were hard to pick up lately and decoders were sold unofficially, the demand was quite high. Even higher seems to be the demand for recently started NTV Plus digital project, according to what we were able to see on SAT-TV 1999.

NTV Plus digital package is broadcasted from easy-to-receive MOST 1 satellite (according to local installers, dish from 0.5m to 0.9m with circular polarizer-embedded LNB will fit in most cases), using MPEG-2/DVB and is encrypted in Viaccess.

It includes the following channels: NTV Plus Sport, NTV Plus Football, NTV Plus Action Movies, NTV Plus Nashe Kino, NTV Plus Mir Kino, NTV Plus Detskij Mir, NTV Plus Nochnoi Kanal, Eurosport Russia, Fashion TV, Nickelodeon CIS, Animal Planet, Discovery Channel Russia, MTV Russia, Euronews, VH-1 Export, Hallmark Russia and Fox Kids Russia, with NTV and THT broadcasting Free-To-Air.

Almost all distributors of satellite equipment presented at SAT-TV 1999 offered NTV Plus Digital solutions, though distribution of the smartcards for this package is still not official in Ukraine. For example, General Satellite company presented among others the official NTV Plus Digital receiver - XCOM 300 with Russian on-screen graphics, embedded Viaccess module and smart-card reader.

Ukrainian-Polish company KUDI & "SAT" S.C. offered Viaccess-compatible Humax and Nokia receivers and NTV Plus smart-cards, besides own-produced Interstar LT 8502 and SAT 1002 analogue receivers. Viaccess-compatible digital receivers with common interface from Strong (model 4300) were presented by MERX and ROMSAT companies.

ROMSAT company, besides presenting the whole range of Strong receivers, also attracted attention with SpaceGate Internet

access system.

Developed together with Joint Venture "Global Ukraine Telco", this is the system of DirecPC-type with Amos-1 satellite used to deliver the data and offering more competitive prices.

Besides the Viaccess-based NTV Plus digital solutions, FTA receivers were also presented. HC Electronica GmbH presented its new digital receiver NextWave DX-2000. Being able to receive both SCPC and MCPC, it might be good for those not interested in pay-tv subscription at the moment. Soon HC Electronica plans to present three even more powerful receivers. As author was told by Werner Gartner, DX-3000 digital-analogue



Fixed and motorized, for Russian satellites and for European satellites. The dish farm on the roof of an average Kiev house.



terrestrially distributed

TELE-satellite International stand

combined receiver will be presented and the built-in positioner will be introduced in DX-3000P, to appear during summer 1999. By the end of 1999, HC Electronica expects to introduce even more advanced model, DX-4000, with support for pay-tv decryption.

The stand of our magazine, TELE-satellite International, also attracted the interest of the visitors. Residents of Ukraine could learn that now they can subscribe to TELE-satellite International at any local post office, just using our "47585" index. We also presented our famous SatcoDX satellite chart and recently developed SatcoDX automatic receiver programming system.

A lot of technical questions were answered, but we were especially amazed that some people were asking not just regarding some channel and its reception possibilities in Ukraine, but also about DrDish espionage stories and equipment he describes in them. This generally means that people in Ukraine install dishes not only to receive no longer

Russian channels, but to find something else, to DX.

Ukrainian satellite market is stepping up. Though pessimistic viewpoints are still shared, the possibility of SAT-TV 1999 to take place is a very positive sign. There is a demand for quality programming received from satellite in high sound and picture quality.

NTV Plus digital package from Russia is taking all the views at the moment, though such local channels, as STB (already broadcasting via Amos-1) and O-TV (music TV channel with stereo sound, planning to start satellite distribution soon) are going the right direction. Maybe soon Ukrainians will be able to receive enough channels from one satellite and one package, both in Ukrainian and Russian languages, using small dishes, and will enjoy the digital picture/sound and programming quality. At least, as we have noted at SAT-TV 1999, the market seems to be ready for this.



XSAT CDTV 300 - the official NTV Plus digital receiver with Russian on-screen graphics



Strong 4300 receivers with Common Interface presented by MERX. Compatible with NTV Plus digital package reception.



The full range of Strong receivers presented by ROMSAT

AEF Satellite 99, Istanbul



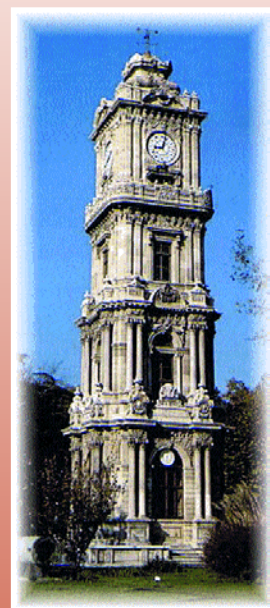
Hasan Basri Aktan and Michael Müller were opening the 3rd International AEF Satellite Exhibition and Conference



New Products



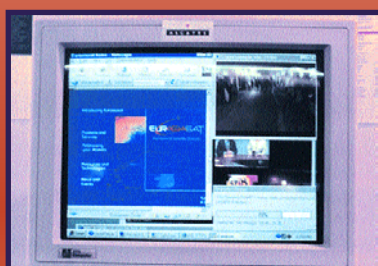
The show was held in the Technical University in Maslak Istanbul from 9 till 11 April



Hasan Basri Aktan
Minister of Telecommunication



Michael Müller Managing Director of Hannover-Messe International Istanbul



Alcatel, France
ALCATEL 9780 two-way broadband interactive satellite system, upload 53 Mbit/sec, download 16-384 kbit/sec
www.satellite-shop.com/MIS-Alcatel-9780



Atmaca, Turkey
SUNNY AT 1002 low threshold stereo satellite receiver
www.satellite-shop.com/REC-Atmaca-AT1002



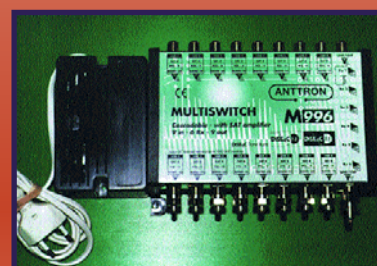
Ayyildiz, Turkey
ROADMASTER satellite receivers, SAT 9700, SAT 9800, OSD, 500 channels, SAT 10500 OSD, LED, 500 channels, auto search
www.satellite-shop.com/REC-Ayyildiz-SAT



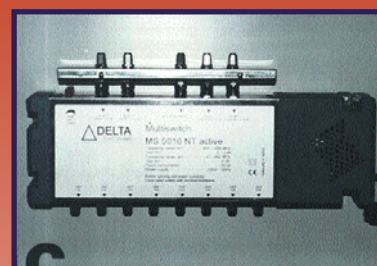
BARCO, Belgium
CATV headend system of BARCO
www.satellite-shop.com/CTV-Barco-CATVheadend



Benjamin, Taiwan / ACS, Turkey
Benjamin DB-6600CI for dual slot Common Interface, universal input power supply (SMPS), MCPC / SCPC compatible, digital video MPEG-2 technology, receiver to receiver data transfer
www.satellite-shop.com/REC-Benjamin-DB6600CI



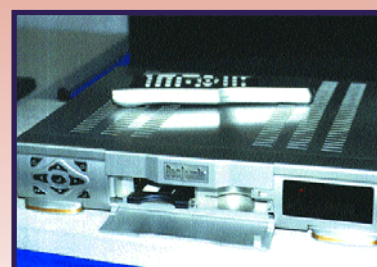
Antron, Belgium
M996 cascading multiswitch with SAT amplifier, 8 satellite IF inputs and 1 terrestrial input, 6 receiver outputs, 8 trunkline outputs and an integrated switching power supply
www.satellite-shop.com/ACC-Antron-M996



ASC-TEC, Germany / Elit, Turkey
MS 5016 NT active multiswitch for 16 subscribers, low throughloss, switching power supply
www.satellite-shop.com/ACC-ASC-TEC-MS5016NT
www.satellite-shop.com/ACC-Elit-MS5016NT



Axing, Switzerland
SPU 194-00 cascading multiswitch
www.satellite-shop.com/ACC-Axing-SPU19400



New Products



The organizer team of Hannover-Messe International Istanbul



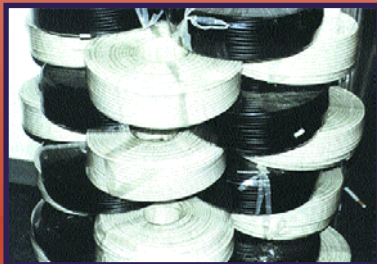
TELE-satellite International was exhibiting at the show



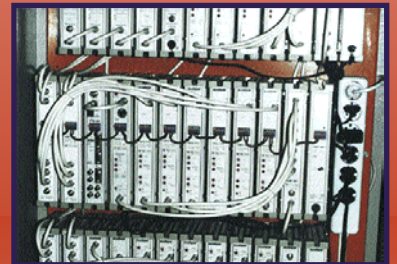
Bilsat, Turkey
BOD-75 antenna 75 cm diagonal, BO-70 and BO-80 offset dishes, BO-90 and BO-105 offset dishes
www.satellite-shop.com/DSH-Bilsat-BOD-75



Celsa, Turkey
TOCHIBO CSA 7800C stereo satellite receiver
www.satellite-shop.com/REC-Celsa-CSA7800C



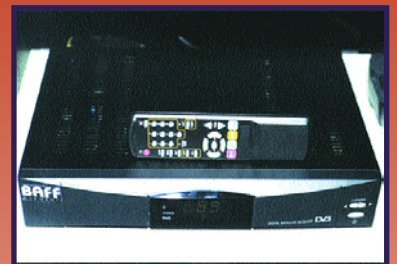
Concord One Europe, France
Satellite cables
www.satellite-shop.com/CAB-ConcordOneEurope-cables



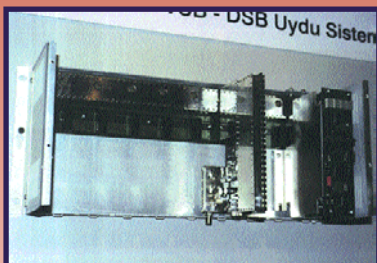
Defsat, Turkey / Blankom, Germany
BLANKOM professional headend group station, 8 channels for satellite, 4 channels for terrestrial, demo version
www.satellite-shop.com/CTV-Defsat-ProfHeadend
www.satellite-shop.com/CTV-Blankom-ProfHeadend



Düsmes, Turkey / BAFF, Germany
BAFF DVB 1000 analogue/digital satellite receiver
www.satellite-shop.com/REC-Dusmez-DVB1000
www.satellite-shop.com/REC-BAFF-DVB1000



Dynapacific, Taiwan
Home Safety 2400 wireless picture in picture monitoring system, user friendly
www.satellite-shop.com/MIS-Dynapacific-HS2400



Eastern, Taiwan
Star Pro digital satellite receiver, SCPC/MCPC and DVB compliance, NTSC/PAL formats available
www.satellite-shop.com/REC-Eastern-StarPro



Elit, Turkey / Triax, Denmark
SR 8000 TRIAX TCH compact headend in single sideband flexible and economical
www.satellite-shop.com/CTV-Elit-SR8000
www.satellite-shop.com/CTV-Triax-SR8000



Eurospot Atlanta, Turkey
ATLANTA 2000 digital/analogue receiver, DVB/MPEG-2
www.satellite-shop.com/REC-Eurospot-Atlanta2000



HUTH, Germany
HUTH 2020DA digital/analogue satellite receiver, 3 SCARTS, Phono (RCA), S-Video Mini-din and UHF/VHF connectors
www.satellite-shop.com/REC-HUTH-2020DA

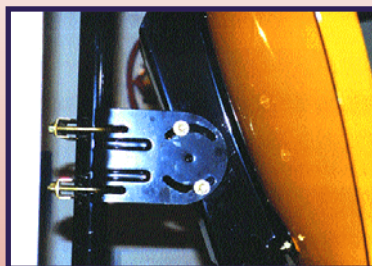
AEF Satellite 99, Istanbul



Izcom, Turkey / Tron, Turkey
HeadCompact satellite system
www.satellite-shop.com/CTV-Izcom-HeadCompact
www.satellite-shop.com/CTV-Tron-HeadCompact



New Products



Kocsan, Turkey
KO 90 polar mount
www.satellite-shop.com/DSH-Kocsan-KO90



Mediacom, UAE
VS-9800C digital Hi-Tech user-friendly receiver, MPEG-2,
fully DVB compliant, 1000 programmable channels,
16-colors OSD
www.satellite-shop.com/REC-Mediacom-VS9800C

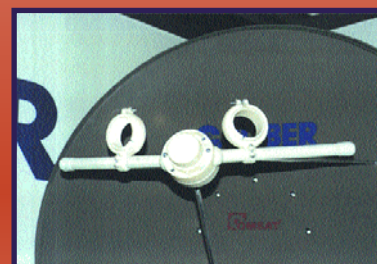


Mors, Turkey
kyoto STR 8350S DAP (digital, analogue, positiner)
satellite receiver
www.satellite-shop.com/REC-Mors-STR8350SDAP



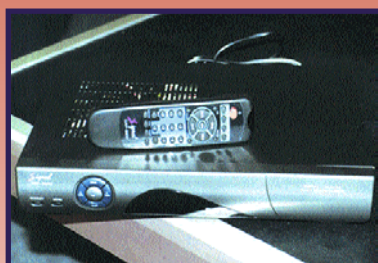
Nurtek, Turkey / Gardiner, USA
GARDINER universal digital LNBf, ultra low noise figure 0.7 dB
www.satellite-shop.com/LNB-Nurtek-LNBF
www.satellite-shop.com/LNB-Gardiner-LNBF

Osmanli, Turkey
Multi feed for broadcasting two different degrees
Turksat 42 degree and Eutelsat 2F2 10 degree
www.satellite-shop.com/DSH-Osmanli-multifeed



Philips, Turkey
STU 3530 stereo satellite receiver
www.satellite-shop.com/REC-Philips-STU3530

Praxis, UAE
DigiMaster 9800 CI digital satellite receiver
www.satellite-shop.com/REC-Praxis-DigiMaster9800CI



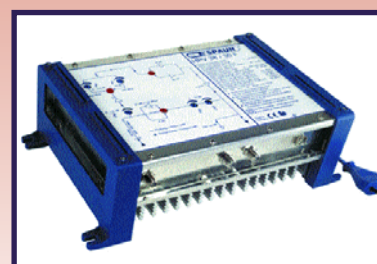
Protel, Turkey
PACIFIC D1 digital satellite receiver
www.satellite-shop.com/REC-Protel-PacificD1

Signal, UAE
Signal DAP-9900 digital/analogue satellite receiver with
built-in positioner, MPEG-2 and DVB compliant, on-screen
display with 16 colors full resolution
www.satellite-shop.com/REC-Signal-DAP9900



Sistem-El, Turkey
EUROPLUS D2 MAC decoder and analogue receiver
in one model
www.satellite-shop.com/REC-SistemEl-Europlus

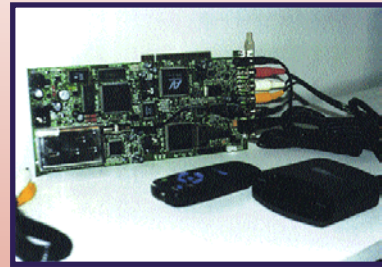
Spaun, Germany
HPV CATV amplifier series in two versions 5MHz to
30MHz and 47MHz to 606/862MHz or 5MHz to 65MHz
and 85MHz to 606/862MHz
www.satellite-shop.com/ACC-Spaun-HPV38-30F



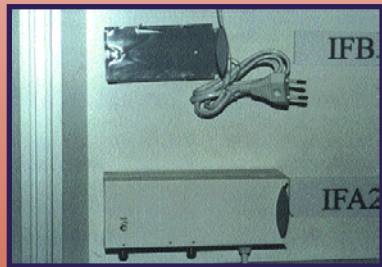
New Products



Tatlidiller, Turkey
SAT 085 MEGA 85 cm offset dish
www.satellite-shop.com/DSH-Tatlidiller-SAT085



Telemann, Korea
SkyMedia 200 complete DVB/MPEG-2 Internet via satellite and broadcasting system
www.satellite-shop.com/MIS-Telemann-SkyMedia200



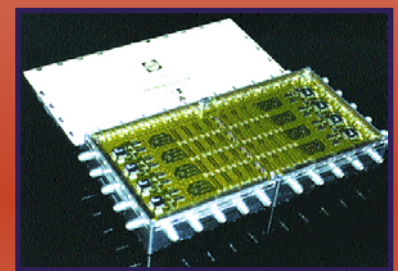
Triax, Germany
High-performance range of indoor amplifiers (IFA), splitters (IFS) and power supplies (IFP) with F-connector, attractive housing design, fixed and adjustable gain
www.satellite-shop.com/ACC-Triax-IndoorRange



Tron, Turkey
Digi Visual digital satellite headend system for 5 channels
www.satellite-shop.com/CTV-Tron-digiVisual



Vista, Taiwan
Vista CATV headend system
www.satellite-shop.com/CTV-Vista-CATVheadend

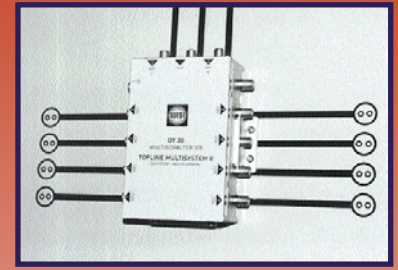


Vizyon, Turkey / WISI, Germany
DY 98 Topline Multisystem
www.satellite-shop.com/ACC-Vizyon-DY98
www.satellite-shop.com/ACC-WISI-DY98



Yenicag, Turkey
YES 6S2 satellite receiving system, S1, S2, S3 and UHF bands are covered in 4 different models, 6 independent satellite receiver modules combined in a single unit
www.satellite-shop.com/REC-Yenicag-YES6S2

WISI, Germany / Vizyon, Turkey
DY 38 Multiswitch 3/8
www.satellite-shop.com/ACC-WISI-DY38
www.satellite-shop.com/ACC-Vizyon-DY38



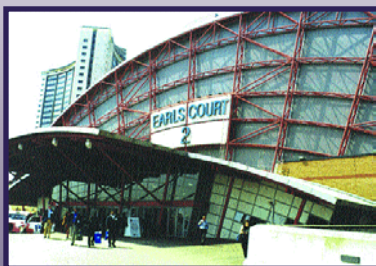
Main information of the exhibition

AEF SATELLITE INTERNATIONAL EXHIBITION at the Technical University in Maslak, Istanbul from 9th to 11th April has been organized 3rd time in 1999 by Hannover-Messe International. 111 exhibitors from 21 countries have attended the show this year. 59 exhibitors arrived from other countries. The number of visitors altogether was 6050, around 8% was foreign ones. Eurasiasat is using AEF Satellite as its main marketing platform for the new Satellite, which will be launched next year. The satellite conference was held 3rd time with a higher quality. The result of the inquiry with the exhibitors as follows: 52% of the exhibitors stated that all their visitor target groups came to their stand and 38% of the exhibitors reached a part of their customer groups. 83% were satisfied or very satisfied with the results of their participation. More than 70% stated that they will definitely take part in 2000.

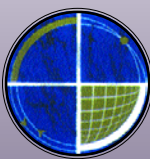


Monika Balázs-Szabó.....Satellite-Shop.....monika@satellite-shop.com.....Tel 00 36 1 301 02 51

Cable & Satellite MEDIACAST, London



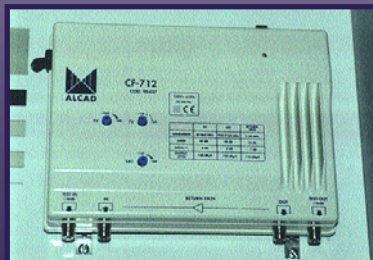
**CABLE & SATELLITE MEDIACAST
DELIVERING THE DIGITAL FUTURE**
17-19 MAY 1999, EARLS COURT 2, LONDON
organized by Reed Exhibition Companies



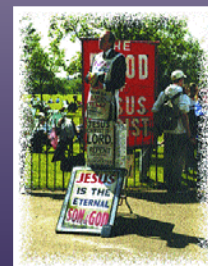
TELE-satellite International was exhibiting at the show



Advanced Satellite, UK
Maddox headend station
www.satellite-shop.com/CTV-Advanced-Sat-headend



Alcad, Spain
CF-712 multiband amplifier
www.satellite-shop.com/CTV-Alcad-CF712



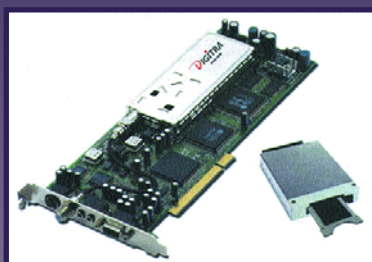
New Products



ASC-TEC, Germany
LHD 862/33 CATV amplifier, frequency range up to 862/2200 MHz, extremely high output level - power doubler, easy mount system
www.satellite-shop.com/ACC-ASC-TEC-LHD862-33



Cambridge, UK
G57 Geo Universal Platinum LNB with single output, 0.6 dB
www.satellite-shop.com/LNB-Cambridge-G57



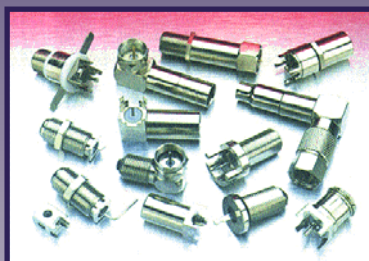
Channel Master, UK
New European range (48, 60, 70, 80 cm) steel or aluminium antennas with quick and easy assembly, available in bulk or single pack options
www.satellite-shop.com/DSH-Channel-Master-48-80cm



Digitra, UK
PVD 150 F digital satellite TV and Internet via satellite on the PC, fully DVB compliant, capture video clips, still image or full motion video
www.satellite-shop.com/MIS-Digitra-PVD150F



Duplex, UK
Custom connectors specific to customers design
www.satellite-shop.com/ACC-Duplex-connectors



Dynapacific, Taiwan
IR2001 IR repeater, no limit and no obstruct remote control device, two LEDs, transceiver range max. 8 m
www.satellite-shop.com/MIS-Dynapacific-IR2001

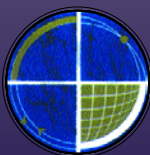


Eagle, USA
3.7 m earth-station antenna made from aluminium panels stamped by an 800 ton mechanical press to ensure consistency, completed by Az/El cap mount
www.satellite-shop.com/DSH-Eagle-antenna



Eastern, Taiwan
SD-2500 digital/analogue satellite receiver
www.satellite-shop.com/REC-Eastern-SD2500

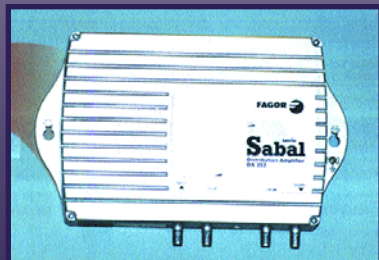
New Products



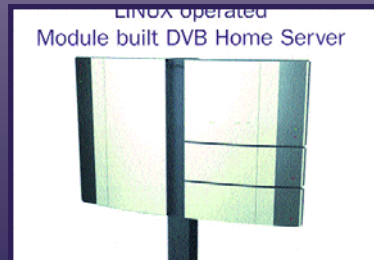
Ecotek, France / Stab, Italy
DSM-10 digital sat meter measures the power consumption of the LNB
www.satellite-shop.com/TST-Ecotek-DSM10



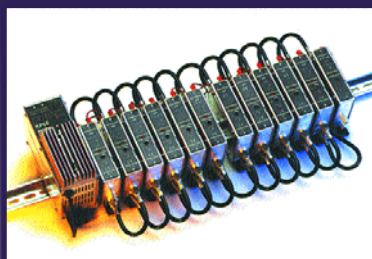
Echostar, The Netherlands
AD 2000 IP free-to-air digital/analogue satellite receiver with internal positioner, exclusive Echostar positioning and auto channel search, symbol rate 2-45 Msys/s
www.satellite-shop.com/REC-Echostar-AD2000IP



Fagor, Spain
DA 353 new series of distribution amplifiers SABAL with active return path and special model of IF SAT amplifier 5-30 / 47-862 / 950-2300 MHz
www.satellite-shop.com/ACC-Fagor-DA353



LINUX operated
Module built DVB Home Server
Force, Denmark
CENTRA LINUX operated module built DVB home server consists of a powerful Digital Video Broadcasting unit and add-on modules
www.satellite-shop.com/MIS-Force-Centra



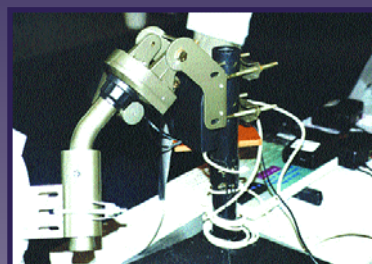
Fracarro, Italy
Solution to collective DTT distribution systems, the high selectivity and the single module level adjustment allow the correct equalization of all signals over all UHF band without interferences
www.satellite-shop.com/CTV-Fracarro-Kseries



FTE maximal, Spain
IRD 600-AP digital/analogue satellite receiver with Common Interface
www.satellite-shop.com/REC-FTE-maximal-IRD600AP



Gentact, Taiwan
DiSeq H-H mount with SG 107 DB Interface box, one cable solution, no extra remote control is necessary
www.satellite-shop.com/DSH-Gentact-SG107DB



Gibertini, Italy
Prototype for a 1.2 m offset antenna
www.satellite-shop.com/DSH-Gibertini-prototype



Grundig, DE
STR 2300 MV stereo satellite receiver with 300 channel places, SAT mouse with standby display and keys to move the channels forwards and backwards
www.satellite-shop.com/REC-Grundig-STR2300MV



HB Telecom, Korea
HBD 7010 digital / analogue satellite receiver, free-to-air, 1000 programmable channels, DVB, MPEG-2
www.satellite-shop.com/REC-HB-Telecom-HBD7010



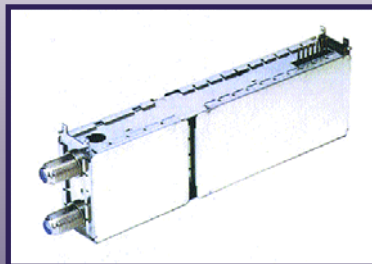
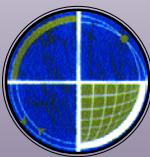
HC Hung Chang, Korea
NextWave DX-2000 digital satellite receiver for free-to-air, DX-3000 digital and analogue satellite receiver, DX-3000P digital and analogue satellite receiver with built-in positioner
www.satellite-shop.com/REC-HC-Hung Chang-DX2000



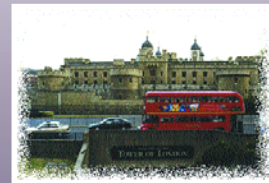
Hirschmann, Germany
CS 404 LNB with integrated multi-switch, simple, fast and inexpensive way of obtaining analogue and digital programmes
www.satellite-shop.com/LNB-Hirschmann-CS404



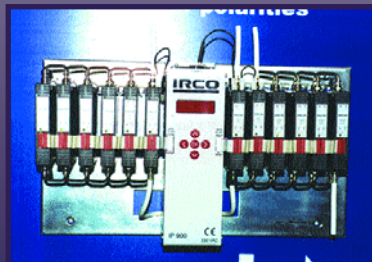
Humax, Korea
F1 VACI Viaccess embedded, 2 slots Common Interface,
free-to-air satellite receiver
www.satellite-shop.com/REC-Humax-F1VACI



Hwa Lin, Taiwan
HL-MDT01 modem tuner for digital
communication data
www.satellite-shop.com/ACC-HwaLin-HLMDT01



Ikusi, France
MDI headend includes TDT modules, a programming-
controller, an amplifier-combiner module, a power supply
module, wall-fixing base-plates and housing units
www.satellite-shop.com/CTV-Ikusi-MDI



Ircos, Spain
Quasar TM 100 TDT for SMATV, selects one input
channel in the satellite IF range and converts it
to 64 QAM and into the VHF frequency range
www.satellite-shop.com/CTV-Ircos-TM100



New Products



Jonsa, Taiwan
SO 451 WO1 DBS satellite antenna
www.satellite-shop.com/DSH-Jonsa-SO451WO1



Kathrein, Germany
UFO plus processing system, SAT TV demodulators/modulators
for the reception of SAT programmes in the standards PAL/
SECAM/NTSC with analogue audio sub-carriers
www.satellite-shop.com/CTV-Kathrein-UFOplus



KBS Media, Korea
HDTS-100 HDTV digital receiver, ATSC digital television
compliant, demultiplexer data rate up to 80 Mbps
www.satellite-shop.com/REC-KBS-Media-HDTS100



Klein, Germany
DigiGlobe satellite dish in globeform, especially created
for the purpose of receiving digital TV-broadcasts
extraordinarily versatile and jet of discreet simplicity
www.satellite-shop.com/DSH-Klein-DigiGlobe



KTI Kaul-Tronics, USA
UXI-6 UPS antenna and mount, shipped in one box
www.satellite-shop.com/DSH-KTI-UXI6



Lemon, Germany
2000 Plus Volksbox gamm@ CI DAD Common Interface,
digital/analogue
www.satellite-shop.com/REC-Lemon-2000Plus

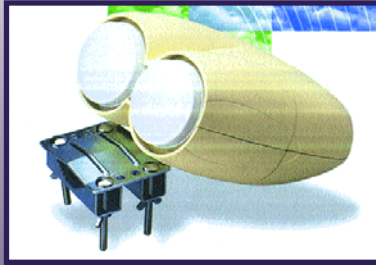


Mediastar, UK
GlobalSat Vision Plus high performance DVB compliant
digital PC satellite receiver with advanced graphic overlay,
supports MCPC/SCPC digital satellite channels
www.satellite-shop.com/REC-Mediastar-GSVPlus

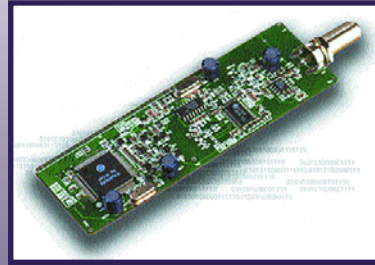


Micronik, Germany
TV BOX 2000 digital free-to-air receiver with a Multi-COM-
Module for the use of different reception modes at the same
time and the future-oriented Multi-Access-Module
www.satellite-shop.com/REC-Micronik-TVbox2000

New Products



Microelectronics Technology, Taiwan
AK51 Universal Monoblock LNB
www.satellite-shop.com/LNB-MTI-AK51



Mitel, UK
SNIM3 is a complete front-end solution for the digital Satellite Set Top Box (STB), developed to permit tuner on motherboard designs
www.satellite-shop.com/MIS-Mitel-SNIM3



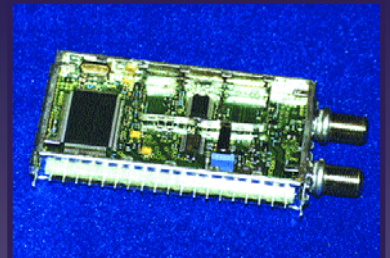
Nokia, UK
NOKIA Mediamaster 9800 S Multiaccess digital terminal receives nearly all existing DVB compliant digital TV and radio transmissions
www.satellite-shop.com/REC-Nokia-Mediamaster



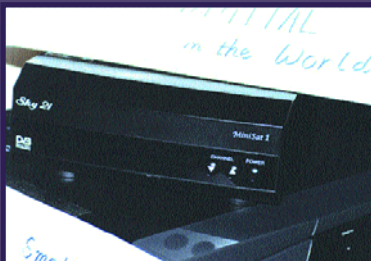
PACE, UK
BskyB 2200 digital satellite receiver, supports MPEG-2 video at MP@ML at bit rates up to 15 Mbps, BskyB electronic programme guide (EPG)
www.satellite-shop.com/REC-PACE-BSkyB2200



Pan Asian Systems, Hong Kong
Marvel compact stereo satellite receiver, small size 197x166x62 mm, 1.1 kg, metallic finish, 500 programmable channels, OSD, dual IF input
www.satellite-shop.com/REC-Pan-Asian-Marvel



Philips, DE
SU 1528 QPSK L-band network Interface module, DVB ETS 300421 compliant, MPEG-2 transport stream (8 bit parallel)
www.satellite-shop.com/MIS-Philips-SU1528



Promax, Spain
Prolink 3 advanced colour TV and SAT level meter, new design, can be supplied with colour or black-white display
www.satellite-shop.com/TST-Promax-Prolink3



Saejin, Korea
Sky21 MiniSat 1 digital free-to-air satellite receiver with integrated one-chip solution
www.satellite-shop.com/REC-Saejin-MiniSat1



Sagem, France
ISD 3100 digital satellite receiver, receives all European satellite free-to-air channels together with the Pay-TV bouquets using the Viaccess or Nagravision Conditional Access Control Systems
www.satellite-shop.com/REC-Sagem-ISD3100



Samjin, Korea
SFA-2335 flat (Micro-strip) antenna multipoint communication system, 10-60 GHz satellite broadcasting system, 10.95-13.5 GHz remarkable gain in spite of bad weather (heavy rain, snow)
www.satellite-shop.com/DSH-Samjin-SFA2335



SCM, Germany
PC satellite receiver, Windows 98/NT Microsoft data broadcast compliant, DVB Common Interface for security DVB satellite tuner, USB (Universal Serial Bus)
www.satellite-shop.com/MIS-SCM-USB

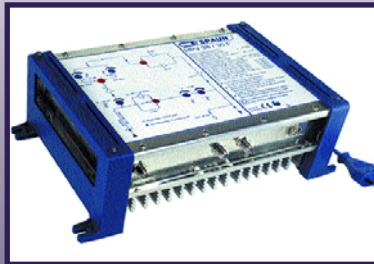
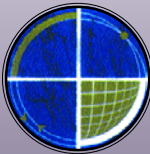


Signal, UAE
Signal DAP-9900 digital/analogue satellite receiver with built-in positioner, MPEG-2 and DVB compliant, on-screen display with 16 colors full resolution, 400 programmable channels
www.satellite-shop.com/REC-Signal-DAP9900

Cable & Satellite MEDIACAST, London



SMS, UK / Eurostar, UAE
 EURO-box free-to-air digital satellite receiver with English, Arabic, Russian, French, Persian OSD
www.satellite-shop.com/REC-SMS-EURObox
www.satellite-shop.com/REC-Eurostar-EURObox



Spaun, Germany
 HPV CATV amplifier series in two versions
www.satellite-shop.com/ACC-Spaun-HPV38-30F



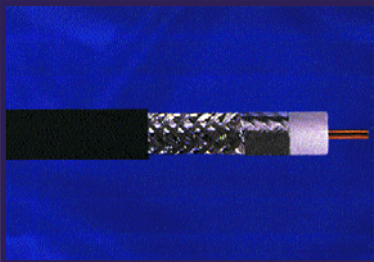
Standard Communication, UK / LINK, UK
 Alteia professional MPEG-2 DVB receivers and decoders in satellite and terrestrial versions
www.satellite-shop.com/REC-Standard-Comm-Alteia



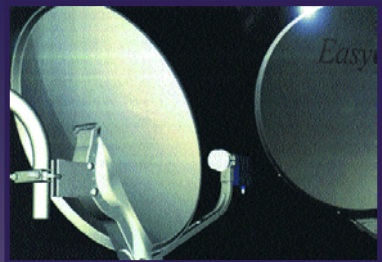
Strong, UK
 SRT 4400 digital IRD, Viaccess Conditional Access embedded, 1000 channels capacity, single IF input with full tuner IF loop-through output, PID matching
www.satellite-shop.com/REC-Strong-UK-SRT4400



New Products



Summit, China
 RG 6 Cables for digital satellite reception
www.satellite-shop.com/CAB-Summit-RG6



Tecatel, Spain
 Easy60 ODU, quickly mounting, zoned elevation pre-adjustment, monoblock dish-support, SHARP universal LNB
www.satellite-shop.com/ODU-Tecatel-Easy60



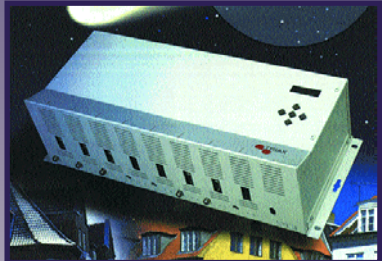
Teleco, Italy
 VS 2400 system consists of a transmitter and a radio frequency receiver for wireless transmission of video images and of the signals of your remote control
www.satellite-shop.com/MIS-Teleco-VS2400



Televes, Spain
 The solution for digital TV distribution in big communal installations and SCATV networks is provided by QAM distribution via TDT (Transparent Digital Transmodulator)
www.satellite-shop.com/CTV-Televes-TDT



Triax, Denmark
 TCH compact, multiflexible, modular, plug-in headend
www.satellite-shop.com/CTV-Triax-TCH



Unaohm / Start, Italy
 UNAOHM EP 307 DVB-COFDM, QAM, QPSK analyzer for the budget-limited installer, Digital Channel Power (DCP) measurements of COFDM, QAM and QPSK-compliant DVB signals
www.satellite-shop.com/TST-Unaohm-EP307



Vestel, Turkey
 DVB 600 digital/analogue satellite receiver, 2-input tuner, both inputs can be used for analogue and digital reception
www.satellite-shop.com/REC-Vestel-DVB600



VideoCavi, Italy
 Coaxial and satellite cables
www.satellite-shop.com/CAB-VideoCavi-cables

Vor zehn Jahren

Christian Mass



Mit Astra, stärkeren Intelsats und einer ausgebreiteten Eutelsat-Flotte nahm die Zahl der Anbieter von geeignetem Empfangsgeräten deutlich zu und parallel dazu natürlich die Zahl von Antennen auf den Dächern und in den Vorgärten (damals war die Drehanlage noch so etwas wie ein Statussymbol) zu. TSI war für viele die einzige unabhängige Informationsquelle, und dementsprechend viele und ausführliche Testberichte und Einführungen in die Sat-Technik gab es in der Zeitschrift. Was aber jetzt mit der Programmviefalt anfangen? Nur wenige Programmbieter lieferten Informationen via Videotext, und so entstand die Forderung nach einer internationalen Sat-Programmzeitschrift. TSI wagte im Jahre 1989 diesen mutigen Schritt. Ein nicht ganz einfaches Unterfangen. Schließlich mußten die Programmdaten mühevoll im voraus zusammengetragen werden. Das Resultat war dann die TVI, und sie wurde von den Besitzern privater Sat-Empfangsanlagen mit Begeisterung aufgenommen.

Allein schon die Programmdaten konnten sich sehen lassen. Endlich wurden die russischen Programme gelistet. Oder wer konnte schon sagen, was TDS aus der Türkei,

Lifestyle aus dem UK oder Prem1ere (hatte nichts mit dem fast gleichnamigen deutschen Anbieter zu tun) heute abend brachte. Aber auch andere internationale Programme wie EBC, La Cinq, DDR1/DDR2 oder ECO wurden gelistet. Grund genug, für manch offizielle Stelle in Ost und West, TVI zu abonnieren.

Hinter irgendwelchen Titeln versteckt sich natürlich auch ein Inhalt, und so enthielt der redaktionelle Teil Programmbesprechungen. Fein säuberlich aufgeteilt nach Sparten und wirklich international. Täglich wurde ein Sender mit allen seinen technischen Daten vorgestellt. Natürlich waren die Doppelkäufer (TSI und TVI) dem Verleger und der Redaktion lieber, doch gab es für reine TVI-Leser zusätzlich noch technische Kurzberichte, Marktbeobachtungen für Hersteller und Verkäufer und Korrespondentenberichte aus aller Welt. Eine exklusive Marktuntersuchung von TVI in Zusammenarbeit mit der Loewe-Marktforschung

zeigte deutlich die schnelle Zunahme privater Sat-Empfangsanlagen auf. Waren es in Deutschland im Jahre 1988 gerade mal 30.000 Haushalte mit privatem Sat-Empfang, so erwartete man für 1989 eine Penetration von 70.000 bis 100.000 Anlagen, und für das Jahr 1997 wurden sogar 2.7 Millionen Haushalte vorausgesagt. Zahlen, die sich später als recht realistisch erwiesen. Fuba stellte in der TVI den ersten Multifeed für gleich vier Satelliten vor, Loewe hatte ein TV-Gerät der Luxusklasse mit integriertem Sat-Receiver auf den Markt gebracht und Chaparral machte aus der reinen US-Software für den Cheyenne eine internationale Version in allen möglichen Sprachen. Nicht selbstverständlich in jenen Tagen.

Zusätzlich wurde in jeder Ausgabe ein Satellitensystem im Detail vorgestellt. Im Juli 1989 war es der DFS/Kopernikus. Ausführlich mit allen technischen Daten und den echten Ausleuchtzonen. Ein absolutes Novum in jener Zeit. Übrigens, für die ganz Neugierigen und die Profis gab es zusätzlich noch einen TSI-Newsletter. Er war der Vorläufer der heutigen News-Dienste der

TSI und Satco-DX im Internet.

Die Mutter aller dieser Satcom-Dienste TSI berichtete in der Juli-Ausgabe über die Schwierigkeiten englischer Pay-Sender und die gemachten Fehler. Hätte ein süddeutscher Pay-TV Anbieter schon damals TSI gelesen, wären ihm manche Startfehler bestimmt nicht passiert... Bei den Testberichten wurde der damals führende Sat-Receiver von Maspro auf Herz und Nieren getestet. Mit einem Insider-Bericht zum US-Regierungssender C-SPAN meldete sich der TSI-Korrespondent aus den USA.

Wie gut der Programmservice der TVI angenommen wurde, zeigte sich an der schnell ansteigenden Anzahl von Anzeigenkunden und von einer Flut von Leserbriefen. Breite Zustimmung fand bei den Lesern ein Kommentar des Herausgebers A. Wiese zu den Chancen des Pay-TV in Europa. Auch diese Warnung übersah ein Münchner Leser geflissentlich.

Die Münchner TSI-Redaktion wurde nochmals um einige Mitarbeiter aufgestockt. Schließlich wurden jetzt mit TSI, TVI und dem Newsletter Monat für Monat mehr als 400 Seiten produziert.



Ten Years Ago

Christian Mass

With Astra, stronger Intelsats and an extended Eutelsat fleet the number of manufacturers of appropriate reception units was increasing significantly and so was the number of satellite dishes installed on the roofs and in the front lawns of private homes (back then a motorised dish was a kind of status symbol). For many satellite viewers TSI was the only independent source of information and consequently TSI featured a great number of test reports and introductions to satellite technology. But how to navigate through the enormous wealth of channels? Hardly any provider offered a teletext service and so there was great demand for an international satellite TV guide. In 1989 TSI took that courageous step which was not so easy at first. After all the programming information had to be collected before it could be presented in an easy to read format. The result was called TVI and the new magazine was accepted with great enthusiasm by the satellite viewing public. The channel data alone was a first. Finally the Russian channels were listed, so was TDS from Turkey, Lifestyle from the UK and Prem1ere (has nothing to do with the German pay TV channel with a similar name). Other international channels were listed as well, such as EBC, La Cinq, DDR1, DDR2 or ECO. This alone was reason enough for many public authorities east and west of the iron curtain to get a TVI subscription.

Of course content was also provided and the editorial part of TVI was filled with programme descriptions. All was separated according to genre and truly international. Every day one channel with all the technical information was presented. Of course dual subscribers (TSI and TVI) were preferred by the editor and the publisher, but for TVI readers short technical reports, a market watch for manufacturers and sellers and reports from all over the world were included. Exclusive market research by TVI in association with Loewe showed the rapid increase in private satellite equipment ownership. In Germany there were some 30,000 homes with satellite equipment in 1988, a number that was expected to increase to 70,000 to 100,000 by 1989 and for the year

1997 2.7 million were predicted. These figures later turned out to be quite realistic. Fuba presented the first multi-feed system for as many as four satellites in TVI, Loewe introduced a luxury TV set with integrated satellite receiver and Chaparral added an international version to its U.S. software for many different languages—a fact that was not common back in those days. Additionally, a satellite system was introduced in each edition of TVI. In July 1989 it was the DFS Kopernikus, with all technical detail and the real footprint, which was another first at the time. By the way, the really curious and the professionals were able to subscribe to a newsletter which was the predecessor of today's TSI and Satco-DX newsletters that are distributed via the Internet. In its July edition this mother of all satcom newsletters reported about the difficulties of English pay TV channels and the mistakes that were made by them. If only a south German pay TV provider had read that article he would have been able to avoid many mistakes. The then leading satellite receiver Maspro was put to an extreme test in the test report section of the magazine and an insider report on the American C-SPAN channel was filed by TSI's U.S. correspondent.

The quickly increasing number of advertising clients and the large amount of letters to the editor were proof of TVI's success. An editorial by A. Wiese on the chances and risks of pay TV channels in Europe was met with much interest. Unfortunately a reader in Munich did everything he could not to read those lines.

The TSI office in Munich hired a few additional employees since more than 400 pages of editorial material were published each month in TSI, TVI and the newsletter.

Above right: "Satellite Market"

Right: "Kopernikus, the German super satellite"



EIRP vs DISH-SIZE

S.J. Birkill/G.Mass

TELE-Satellite International publishes exclusively footprints on a world-wide basis. For the newcomer - and sometimes even for the specialist - it is difficult to compare the EIRP-reading in the charts with the dish-size needed to receive a certain beam.

To get the correct size, one has to determine if the signal is used for DTH-reception, re-broadcasting, SMATV or just for the DXer. The figures of dish-size can vary between 80cm up to 2m for one and the same signal (between sub-threshold- and re-broadcasting-reception). The following charts should make work a little bit more easy

The EIRP vers. Dish-Size-Charts where provided by Steve J. Birkill, Director of "Real World Technology Ltd." (www.rwt.co.uk/).

DTH is the central band and shows the range of recommended dish size for reliably high quality individual Direct-To-Home reception, based on current standard to good performance systems under moderate conditions of climate and elevation angle.

The higher bands, SMA, CAB, and RBR, include the additional performance and fade margins required for SMATV, Cable Head and Re-Broadcast applications, respectively.

Of the lower bands, MAR indicates Marginal: pictures are clear of sparklies under clear-sky conditions with zero pointing error, but will be rapidly impaired by any signal loss. In digital terms this corresponds to just meeting the QEF (quasi error-free) condition.

THR indicates operation at threshold: expect some threshold artefacts to be visible most of the time. And SUB-threshold reception is for anoraks only: the enthusiasts and DX-ers will enjoy the exotic shimmer their receivers impart to the most ordinary sets of colour bars. With digital transmissions there is no sub-threshold; this region is equivalent to loss of signal.

Where the bands terminate in vertical lines this indicates some external constraint on any further reduction in dish size — typically the risk of adjacent-satellite interference. But in all cases a larger dish than indicated may be used, so allowing DTH to overlap with SMATV, SMATV with Cable, and so on.

The six transmission "flavours", each with its own chart, are:

PAL 27

Covers the Astra type signal, assuming a PAL (or SECAM or NTSC) transmission of some 16 MHz/V (peak to peak deviation) at Ku-Band in a 27 MHz receiver noise bandwidth. An 8dB extended dynamic threshold is assumed. Allowance is made for a reducing value of antenna efficiency above 3m aperture.

PAL 36

A Eutelsat or similar full-transponder analogue transmission, at 25 MHz/V in a 36 MHz Ku-Band transponder. The closer spacing of the curves is typical of wider deviations, with a steeper decline below a higher threshold, but also an improved signal to noise ratio once clear of that threshold.

MAC 27

B-MAC, D-MAC or D2-MAC modulation in an Astra or similar transponder. The threshold region is narrowed by the steep failure mode of the audio/data channel, and above threshold the enhanced colour SNR reduces the high end dish size requirements.

C-Band 36

A full-transponder (36 MHz) PAL, SECAM or NTSC transmission of 21 to 25 MHz/V, downlinking in the 4 GHz band, with a 25K LNB. The steepening of the curves below 1m antenna size is due to feed blockage and diffraction causing low illumination efficiency.

Atmospheric influences are much reduced at these frequencies, resulting in smaller margins being required. Note the range of EIRPs covered is 10dB below that of the Ku-Band

charts, as encountered with typical satellites.

Euro DVB 33

This assumes an Astra or Eutelsat full-transponder multiplex, 55 Mbits/s (27.5 MS/s) QPSK with 3/4 rate FEC. Moderate assumptions are made on satellite loop degradation

and modem implementation margin.

US DSS 24

Here the transmission is at 40 Mbit/s (20 MS/s) in a 24 MHz channel (e.g DirecTv), with 6/7 rate convolutional coding. This lower level of redundancy means about a 1dB higher G/T (larger dish) is required for a given EIRP, relative to the European example, despite the lower symbol rate.



100,5° Ost 3.706 GHz H (MPEG 2)

Leider ist in Westeuropa der Empfang vom Asiasat 2 nicht möglich. Da können sich aber die Kollegen freuen, die jenseits des erreichbaren Horizont wohnen, denn dort ist der Satellit mit seinen zahlreichen chinesischen Regionalprogrammen problemlos zu empfangen.

Unfortunately the reception of Asiasat 2 is not possible in western Europe. Our friends »east of the horizon«, however, can happily watch the numerous Chinese regional channels transmitted on this satellite. In the East the signals come in flawlessly.



78,5° Ost 3.600 GHz H (MPEG 2)

Innerhalb des digitalen Europapakets sind jetzt auch zwei neue indische Kanäle zu finden. Es handelt sich dabei um die Sender Gurjari und Lashkara TV. Wie im C-Band üblich muß gerade bei dieser Orbitposition genügend Blech vorhanden sein, um einen klötzchenfreien Empfang zu genießen.

Two new Indian channels are now packed into this European digital bouquet. To be precise, it is Gurjari and Lashkara TV. As is the rule with all C-band signals, you need a pretty big bowl to get a decent signal.



53° Ost 3.716 GHz RZ (MPEG 2)

Wieder was exotisches?? Bitte sehr, auf diesen älteren Gorizont Satelliten tummeln sich gleich zwei seltene Vögel. Aus Turkmenistan ist das staatliche erste Programm sowie eine turkmenische ORT Version aufgeschaltet. Außerdem findet man hier noch das erste Programm aus Tadschikistan.

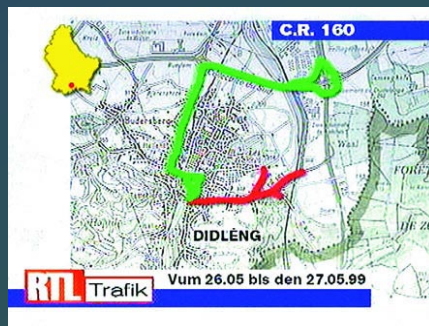
Something exotic for a change? Here you are, on this aging Gorizont satellite two rare sights can be seen. From Turkmenistan you can choose from state channel number one and a Turkmenistan version of the Russian ORT. If that's not enough, try channel one from Tadschikistan. The quality is a little questionable, but if you're into 'niche channels' this might be your satellite!



42° Ost 11.512 GHz V

Etwas "neues" altes findet man auf dem Heimatsatelliten der Türken. Lange Zeit war der Sender BRT im digitalen am testen, um nun als Bayındır TV im Analogbereich eine feste Heimat zu finden. Inhaltlich gibt es aber keine Unterschiede zu den schon auf dem Türksat vorhandenen Privatprogrammen.

There's something 'new' old on the this homegrown Turkish satellite. BRT has long been testing its digital signals, only to switch back to analog mode as Bayındır TV. Content-wise it's the usual menu that we already know from other Turkish commercial channels on the same satellite.



19,2° Ost 12.552 GHz V (MPEG 2)

Die interessanteste RTL Version von allen bisher aufgeschalteten ist zweifellos das Ur Programm direkt aus Luxemburg mit dem Programm RTL Letzebuerg. Um diese Sprache zu verstehen muß man schon flämisch, französisch, kölsch und weitere undefinierbare Laute perfekt beherrschen. Einfach mal reinschauen.....

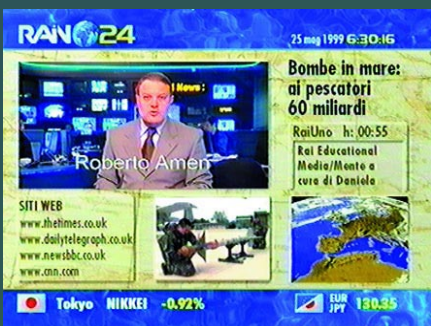
The most interesting RTL channel of all used to be the mother of all RTL networks, RTL Letzebuerg directly from Luxembourg. To understand that language you have to at least have some knowledge of Flemish, French, the Cologne dialect and so on. Just have a look...and a listen!



16° Ost 12.702 GHz V (MPEG 2)

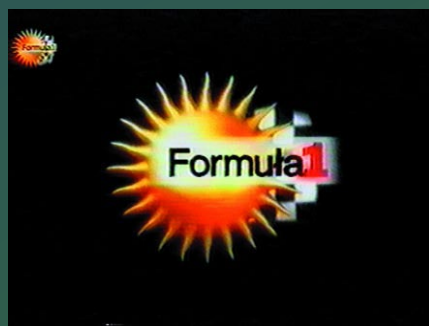
Seine eigene Lieblingsvideoclips über das Telefon zusammenstellen, daß verspricht der italienische Musikabteiler von "The Box". Im Gegensatz zu seinen britischen und amerikanischen Kollegen ist er aber unkodiert hier aufgeschaltet.

The Italian subsidiary of "The Box" promises the option of creating an individual program of music videos ordering via telephone. What's more, the Italian version is broadcast free-to-air, unlike its British and American counterparts.



13° Ost 11.804 GHz V (MPEG 2)

Jetzt hat die RAI endlich auch ihren eigenen Nachrichtenkanal. Treu nach dem Bloomberg Vorbild sendet jetzt RAI News 24 ihre Nachrichten, Wetter und Börsendaten in vielen kleinen Fenstern über den Bildschirm verteilt. Dadurch leidet etwas die Übersicht, aber dafür sind sie immer aktuell....
Finally, Italy's RAI has its own news channel. Following the Bloomberg example the screen is split into a number of windows featuring news, weather, stock information and more. It's not very easy to read, but at least it's up to date.



4° West 11.388 GHz H (MPEG 2)

Nein, keine Angst, hier handelt es sich nicht um den ersten Michael Schumacher Kanal. Formula 1 ist ganz schlicht und einfach ein Unterhaltungskanal aus dem polnischen Polsat 2 Digitalpaket. Auf 13° ist er schon verschlüsselt, hier auf Amos kann man ihn noch frei bewundern.
Don't worry folks! This is not the Schumacher-Is-The-Best-TV-Network. Formula 1 is simply the name of a new entertainment channel in the Polsat 2 digital package.



40,5° West 3.740 GHz RZ (MPEG 2)

Trotz einigen Kodierungsvarianten von südamerikanischen Stationen auf diesem Satelliten, gibt es noch genügend offene Kanäle. Jüngstes Kind auf dem Intelsat 806 ist der argentinische Sender P & E, der aber mehr der Information als der Unterhaltung zugeneigt ist.
This satellite can be used as a masterpiece of more or less innovative encryption technologies of south American TV channels, but there are still quite a few free channels there, believe it or not. The youngest child of this bird is Argentina's P&E.

All satellites

with a fixed dish

Dr. S. Guerouni
iri@pnas.sci.am

In the article there is presented a new concept of a SAT-TV antenna with a superwide-angle sector of the feed scanning, the mirror of spherical profile being immovable. The angle sector of coverage reaches 140° which permits to cover practically all the visible satellites. The antenna aperture dimensions are 1.5 x 2.8 m. The concept offered presents a special interest for antennas of more than 3 m in diameter with large mass which are difficult to rotate and position.

THE FOOTLIGHTS

At present in the geostationary orbit there

are left almost no free positions for TV-casting in Ku-band. If at each satellite a switched-in searchlight is installed instead of an antenna it might be possible to observe an arc of "footlights from the parterre".

Forests of satellite antennas continue their attack on towns and provinces.

An experienced engineer on antennas can fully define from afar, from the mirror orientation, the hobby and even the nationality of a householder.

The supermarket in the orbit calls onlookers into wide assortment of free and exclusive programs, only have time to turn your antenna here and there until you are sick of it.

It seems that if it were not for digital packets, there would stand the din of positioners' motors comparable with the autobahn.

THERE ARE VARIANTS

On the other hand, it is already known that rotary antennas have an approved alternative in the shape of antennas with an immovable mirror and expanded angle of the orbit coverage.

These are multipositional multiconverter as well as multifeeder but single-converter antennas on the base of a spherical mirror.

In both cases instead of a conventional positioner there is an electronic commutator which switches converters and feeds of different positions.

It is difficult to say why do spherical antennas enter the market slowly for the present? Maybe, the reason is in non-unified commutators and the absence of the single opinion

of how many feeders - 4,9, 16 or more - should satisfy the curiosity of an average-statistic antenna-owner.

However, on the base of a spherical mirror it is possible to make still something interesting for everybody, for many satellites do not yet mean all satellites.

NOT ALL THE HATS ARE TRIED ON YET

In this article there is considered one more novelty based on a spherical mirror which takes the question of the sufficient number of feeders off the agenda of the day.

Moreover, it can cause interest of those hot supporters of parabola who have to strongly strain themselves when they are still trying to turn their 3-4 m "sails" to a new position. And also of those who have already fallen into despair and fastened their antennas to stable anchors, remaining faithful to only one position and not suspecting that it is possible to have almost all the TV-satellites from one position.

LET'S SEND PARABOLAS TO SUBDANCING

From the antenna theory and technique it is known that in case of immovable mirror an antenna pattern scanning inside a wide sector of angles, without distorting its form and decreasing its gain factor (GF), can be achieved provided this mirror profile is of spherical shape.

Beam scanning is carried out by rotating the feed relative to the sphere center. An optimal angle of scanning, without decrease

Հարցեր և պատասխաններ

Առաջին քայլն է ընտրել հարմար օդերևույթի օրերը: Այս դեպքում օդերևույթի անկյունը կազմում է 140°, իսկ օդերևույթի ժամանակը՝ 25-30 րոպե: Հարմար օրերի ընտրության համար կարևոր է հաշվարկել օդերևույթի անկյունը և ժամանակը: Այս հաշվարկները կատարվում են համակարգիչով: Այսպիսով, օդերևույթի անկյունը կազմում է 1.2° և 1.4°՝ իսկ օժտման -3 աճ. Հաշվարկված օժտման 43 աճ. Ինչպես երևում է առկա արձանագրությունում, օժտման անկյունը կազմում է 1.2° և 1.4°՝ իսկ օժտման 3-6 ինչում: Այսպիսով, օժտման անկյունը կազմում է 1.2° և 1.4°՝ իսկ օժտման 3 աճ. Հաշվարկված օժտման 43 աճ. Ինչպես երևում է առկա արձանագրությունում, օժտման անկյունը կազմում է 1.2° և 1.4°՝ իսկ օժտման 3-6 ինչում:

in GF, is 120°. However, an appropriate choice of relation of the curvature radius and the feed characteristics can bring this angle to 140° without any loss in GF. But if one makes a conscious compromise and agrees to reduce GF by 10 to 30% at the edges of the orbit it will be possible to widen the sector of scanning up to 150°.

And this is more than enough since the sector of equatorial orbit visibility decreases with the increase of the latitude angle value of the antenna installation place.

Thus, if an observer, who is at the equator point zero in width, can observe a maximal angular sector of the geostationary orbit of 163°, then the one at the latitude of Munich (48°) sees a little reduced orbit sector of 152°.

From the latitude of Reykjavik or Arkhangelsk (64°) there is seen an orbit sector of only 138°, and the observer which is above the 82° latitude can see, perhaps, only white bears instead of satellites.

However, an observer if he has middle-sized antenna, but not a radar, on his roof, does not usually lower its beam below 5-7° towards the horizon for from the satellites so distant from him there comes a rather weak signal, and surrounding hills and buildings may cover low angles of the orbit.

Thus, the observer who is at the middle latitude of 45° can theoretically observe the orbit sector of 155°, but in fact he will use the beam scanning sector of not more than 140°.

Such a sector of beam scanning is fully provided with a hemispherical antenna Z-140 developed in Radiophysics Measurement Institute in Yerevan, Armenia, with the INTAS support.

FASTEN THE BELTS, PLEASE

The superwide-angle antenna Z-140 is made in the shape of a spherical belt of 2800 x 1500 mm in size. The mirror consists of three identical aluminum segments riveted to the carcass of spherical profile. The antenna

The polarizer and convector move in common with the feed.

During the feed scanning with top speed it is enough 25 sec. to transfer it from one extreme position of the sector to the opposite one. In this case on the positioner there are fixed 10 marks per 1° rotation.

Moreover, the scanner boom has the possibility of small, up to 10°, steerable correcting movements in elevation which permits to move correctly set the feed at the orbit edges where parallactic displacement report itself, or if the correction is necessary when the satellite is drifting.

The antenna pattern width calculated from the computer program of Prof. D. Sazonov at the frequency of 11.3 GHz is 1.2° in the horizontal plane and 1.4° in the vertical plane at the level of -3 dB. Calculated GF here is 43 dB.

The pattern width at the frequency of 4 GHz in both planes at the level of -3 dB is 3.7°, and GF is equal to 35 dB. Simultaneous scanning of two converters of different frequency bands is possible.

Long testing of the antenna Z-140 showed quite reliable results of joint operation of



coped with the production in a short time.

NO SOONER SAID THAN DONE

One day some years ago, when there were not yet so many satellites in the orbit, but the process of their grouping has already begun, tireless Alexander Wiese in his editorial column said approximately the following: "Let us dive into turbid gulfs of predictions and prognoses. Not behind the mountains is the day when at the market instead of offering us, with new ardency, rotary devices there will be proposed stationary facilities... But when will this day come?"

So, maybe, it has already come? Especially as not behind the mountains is another fine day when there will be necessary to make antennas of millimeter wavelengths the beam width of which will already be equal not to units but to the parts of degree which will make rotary sails sensitive even to the light blow of morning zephyr.

Good morning!



axis is fixed in the plane of local meridian. Its feed is installed on the boom which is scanning in the equatorial plane and is put in motion by a small electric motor in the angle sector limited to 170°.

the scanning feed with a spherical mirror. Dimensions of the antenna and its base may be recalculated, without any problem, for any other standard sizes of mirror, and the structure itself and the technology may be

Tracking the Clarke Orbit With the Polar Mount

By **Pietro Casoar**

**THE EASY WAY,
IN AROUND FIVE
to TEN MINUTES**

The tools you will need:

Spectrum analyser (or signal strength meter)

A Digital level "SMART LEVEL" or "SMART TOOL". (Like the analog magnetic inclinometer but much more precise)

· A Reliable and precise compass.

When you are tracking any Satellite, it is a must that you have a Spectrum analyser or at least a signal strength meter, but the analyser is the most preferred. This is so, because whenever you lock on or pass by a satellite, when tracking, you are able to see the whole spectrum. Instead, an analog meter can sometimes give a misleading reading.

Of course this:



Is better than this:

Anyhow, the second most important tool is



a Digital Level. This is similar to the analog magnetic inclinometer but far more precise.

The digital level that I recommend is called a "Smart Level". This level is American Made and good value for money, especially when it can save you hours of your precious time. It is very strong and although it is not recommended to drop it, I once dropped it from a 3 storey house onto the cement floor below and it still worked fine, so it is quite a well made instrument. It costs around \$120.00 Australian. You will find it cannot be found in the usual hardware shop because the sales people usually don't even know what you are talking about, so the best thing to do is to go to a specialist hardware or tool shop.

If you still have trouble finding it you can write to the manufacturer at:

Macklanburg-Duncan Company.

Box 25188 Oklahoma City

Ok 73125 U.S.A.

Phone : + + + 800 654-8454

+ + + 405 528-3311

Or customer service on

+ + + 405 525-6363



The third is the trusty Compass. If you have a little experience in tracking at least one of the satellites in your area, you would have worked out roughly where you have to point the dish in order to lock on to the satellite's signal.

Technique:

Firstly, affix the mounting structure the way you normally would, although extreme attention must be paid to the angle of the pole. It must be perfectly plumb. 90 Degrees all sides.

Once this is completed, assemble the dish the way you normally would and mount the dish onto the mounting structure.

Then install the feed & LNB as you normally would & connect the spectrum Analyser or signal strength meter to the LNB.

Now it's time to start setting the angles.

Firstly tighten the clamping nuts on the mount so it does not wobble, but not too tight as you need to be able to swing the dish, with the mount, a little later on.

The elevation angle.

Using the list I have provided, work out the Polar Elevation Angle appropriate for your latitude.

For example, in my case, remembering that my latitude is 37.49005 (Melbourne Australia), I need to set it at 51.8 Degrees. So place the digital level on the top the elevation bracket and tilt the mount until it's at the correct angle for your site latitude. Don't

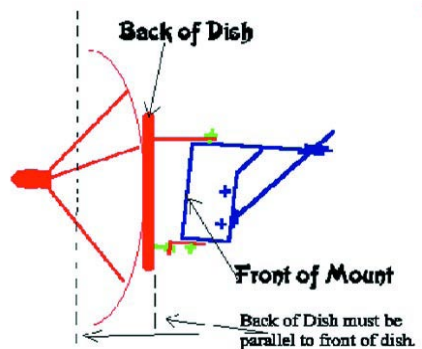
forget to tighten the elevation nuts to hold it at that level.



This is where the declination setting is set.

Actuate the dish around so that it is directly in line with the mount. (Dish and Mount must be facing in one straight line).

Place the digital level directly on the front of the mount. (If you purchase a level like mine, which is a little too large to place in front of the mount, just use a piece of wood to act as an extension). Record your setting which is displayed on the level.



Now you must place the level on the back of the dish where it is exactly parallel to the pointing direction of the dish. When the angle is displayed on the level, consult the list I have provided and set the declination angle.

The declination angle is set by setting the dish a total number (In list provided) of degrees more than the polar mount angle.

(Because I am in Melbourne, Australia, my declination-offset angle is precisely 5.30 degrees because my latitude is 37.49005)

Make sure you know your site latitude before you start the calculations.

(If you have no back plate in which to rest the level against, just use the front rim of the dish, it's the same thing).

Once you have set the angle, you are now



ready to set the direction.

(In using this technique, you must first be familiar with at least one satellite in your area. From Melbourne, I prefer AsiaSat 2 or for New Zealanders, Palapa C2 looks good, but where ever you are in the world just pick one satellite that has a strong signal and is

between the horizon and North, or South if you are in the northern hemisphere.

You would have previously recorded an angle setting for either satellite with the digital level so you know exactly at what angle the dish must be in, in order to lock on to the satellite correctly. If you have not done so, find the signal of your preferred starting point satellite and peak it up the way you normally would. Then get the digital level and rest it either on the back plate of the dish, which has to be perfectly parallel to the front of the dish, and then record the degree setting on the display).

In this demo I am using AsiaSat 2 for the starting point.

At my latitude I know that AsiaSat 2, when the level is against the back of the dish, or in the front, in the same way described previously. It is at an angle of 63.0 degrees. So actuate the dish either east or west, depending on what satellite you would like to use as the starting point, or in this situation AsiaSat 2, and then stop when the angle on the level shows exactly 63.0 Degrees.

(Depending on how you calibrate the digital level, there can be variations of about .3 degrees compared to my example).

Now swing the whole dish with the mount into the direction of AsiaSat 2's signal and when the spectrum shows up at its peak, stop.

Gently, tighten the mount nuts and bolts

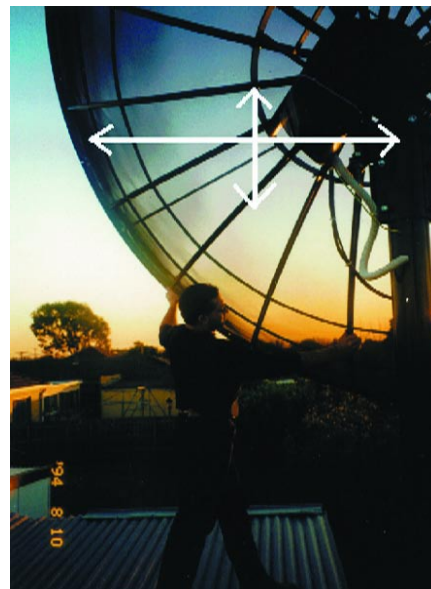


a little more so that it's hard to swing the mount around but still manoeuvrable. Then place your hand at the bottom of the dish and gently push upwards. If there is a decrease in signal strength, push downwards. If there is still a decrease in signal strength place your hands on the side of the dish and gently push the dish to the left. If your signal decreases push the dish to the right. If the signal decreased in all directions, and obviously after you released your grip the signal peaked, you are dead on track.

If at any point where you have pushed the dish it had an increase in signal strength, this means you are not at the correct position & therefore you must actuate the dish in whichever direction you have the increase in signal. If the increase is in the up or down direction (Elevation), just spin the dish mount a little and actuate in the appropriate direction until you get a perfect signal. NEVER alter the Polar Elevation or Declination settings. (Although if you are tracking with a Ku-Band system, it is advised to test the accuracy before packing up outside so you might need to nudge only the elevation nuts just a little if you are not 100% on target.

When all is locked on perfectly to the satellite, tighten the mount nuts and bolts so that the mount won't move any more.

The good thing about this method is that once you have locked on to the first satellite,



if all angles are correct, you have finished working on the dish. Now you can now go indoors and program your receiver/positioner to track all satellites. I have even tried this method on up to a 4.5-Meter dish with C/Ku-Band capability and it has worked well. If you are uncertain that you are on track, before disconnecting your meter, actuate the dish so you pass all satellites. Each time you lock on to a satellite, stop, and push up, down, left, right to see if you are spot on.

*** If you are using dual tracking, set the

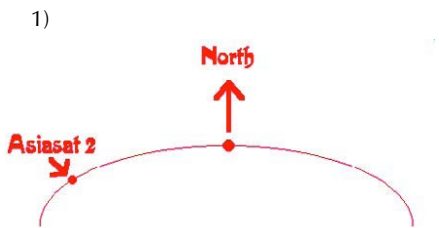


Polar elevation setting with the actuator arm about half way extended. This way you have an equal amount of play for north and south tracking. This also allows you to use the North/South actuator at a minimum as possible if you want to see the rest of the satellites in the area. Eg. Keep the actuator at the set limit of polar elevation, (ie 51.8 Degrees), and only when you need to track inclined satellites, the North and South elevation is actuated. When going back to tracking the normal Geostationary satellites (Not inclined) return to the setting you had recorded earlier from your reed switch sensor reading on the display which is equivalent to the degrees setting specified in the table provided ***.

HELP:

If you are having trouble with the last phase of settings, try this guide to help you peak signal WITHOUT altering Declination or Elevation settings.

To have a better understanding, I am using my situation in Melbourne as a reference. On the compass reading, AsiaSat 2 is about 300 Degrees. It's around about half way between the horizon and north on the left-hand side (West).



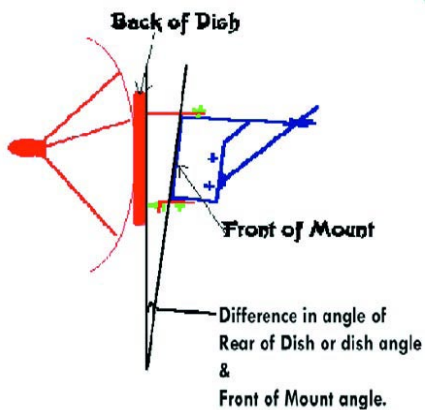
If you are pushing the dish upwards and there is an increase in signal strength then you must.

- Actuate the dish a touch to the right and then swing the mount, with the dish, a touch to the left.

2)

If you are pushing the dish downwards and there is an increase in signal strength then you must.

- Actuate the dish a touch to the left and then swing the mount, with the dish, to the right.



If you have trouble understanding the declination settings, here is a small formula I thought up to help those who have problems in understanding this step.

$$RDA = FMA + DS$$

Where;

- RDA = Rear Dish Angle
- FMA = Front Mount Angle
- DS = Declination Setting

For example:

If my site latitude was at 28.00°, then I follow the table and it says that the Declination setting must be at 4.10°.

Now I have to measure the angle of the front of the mount & say it's 45°

Now I can calculate

$$RDA = 45(FMA) + 4.10(DS)$$

$$RDA = 45 + 4.10$$

$$RDA = 49.10^\circ$$

Now I place the level on the rear of the dish and tweak the declination setting bolts until I reach an angle of 49.10°

Site Latitude	Polar Elevation Angle	Declination Offset Angle	Site Latitude	Polar Elevation Angle	Declination Offset Angle
0.00	90.00	0.00	41.00	48.31	5.70
0.50	89.49	0.08	41.50	47.81	5.76
1.00	88.97	0.15	42.00	47.31	5.82
1.50	88.46	0.23	42.50	46.81	5.87
2.00	87.95	0.31	43.00	46.31	5.93
2.50	87.44	0.38	43.50	45.81	5.98
3.00	86.92	0.46	44.00	45.31	6.03
3.50	86.41	0.54	44.50	44.81	6.09
4.00	85.90	0.61	45.00	44.31	6.14
4.50	85.39	0.69	45.50	43.81	6.19
5.00	84.87	0.76	46.00	43.31	6.24
5.50	84.36	0.84	46.50	42.81	6.30
6.00	83.85	0.92	47.00	42.31	6.35
6.50	83.34	0.99	47.50	41.82	6.40
7.00	82.83	1.07	48.00	41.32	6.45
7.50	82.31	1.14	48.50	40.82	6.50
8.00	81.80	1.22	49.00	40.32	6.55
8.50	81.29	1.30	49.50	39.82	6.59
9.00	80.78	1.37	50.00	39.33	6.64
9.50	80.27	1.45	50.50	38.83	6.69
10.00	79.75	1.52	51.00	38.33	6.74
10.50	79.24	1.60	51.50	37.84	6.78
11.00	78.73	1.67	52.00	37.34	6.83
11.50	78.22	1.75	52.50	36.84	6.87
12.00	77.71	1.82	53.00	36.35	6.92
12.50	77.20	1.90	53.50	35.85	6.96
13.00	76.68	1.97	54.00	35.35	7.00
13.50	76.17	2.04	54.50	34.86	7.05
14.00	75.66	2.12	55.00	34.36	7.09
14.50	75.15	2.19	55.50	33.87	7.13
15.00	74.64	2.27	56.00	33.37	7.17
15.50	74.13	2.34	56.50	32.88	7.21
16.00	73.62	2.41	57.00	32.38	7.25
16.50	73.11	2.49	57.50	31.89	7.29
17.00	72.60	2.56	58.00	31.39	7.33
17.50	72.09	2.63	58.50	30.90	7.37
18.00	71.58	2.70	59.00	30.41	7.41
18.50	71.07	2.78	59.50	29.91	7.45
19.00	70.56	2.85	60.00	29.42	7.48
19.50	70.05	2.92	60.50	28.92	7.52
20.00	69.54	2.99	61.00	28.43	7.56
20.50	69.03	3.06	61.50	27.94	7.59
21.00	68.52	3.13	62.00	27.45	7.63
21.50	68.01	3.21	62.50	26.95	7.66
22.00	67.50	3.28	63.00	26.46	7.69
22.50	67.00	3.35	63.50	25.97	7.73
23.00	66.49	3.42	64.00	25.47	7.76
23.50	65.98	3.49	64.50	24.98	7.79
24.00	65.47	3.55	65.00	24.49	7.82
24.50	64.96	3.62	65.50	24.00	7.85
25.00	64.46	3.69	66.00	23.51	7.88
25.50	63.95	3.76	66.50	23.01	7.91
26.00	63.44	3.83	67.00	22.52	7.94
26.50	62.93	3.90	67.50	22.03	7.97
27.00	62.43	3.96	68.00	21.54	8.00
27.50	61.92	4.03	68.50	21.05	8.02
28.00	61.41	4.10	69.00	20.56	8.05
28.50	60.91	4.17	69.50	20.07	8.08
29.00	60.40	4.23	70.00	19.58	8.10
29.50	59.89	4.30	70.50	19.08	8.13
30.00	59.39	4.36	71.00	18.59	8.15
30.50	58.88	4.43	71.50	18.10	8.17
31.00	58.38	4.49	72.00	17.61	8.20
31.50	57.87	4.56	72.50	17.12	8.22
32.00	57.37	4.62	73.00	16.63	8.24
32.50	56.86	4.68	73.50	16.14	8.26
33.00	56.36	4.75	74.00	15.65	8.28
33.50	55.85	4.81	74.50	15.16	8.30
34.00	55.35	4.87	75.00	14.67	8.32
34.50	54.84	4.94	75.50	14.18	8.34
35.00	54.34	5.00	76.00	13.69	8.36
35.50	53.84	5.06	76.50	13.20	8.37
36.00	53.33	5.12	77.00	12.71	8.39
36.50	52.83	5.18	77.50	12.22	8.41
37.00	52.33	5.24	78.00	11.73	8.42
37.50	51.83	5.30	78.50	11.25	8.44
38.00	51.32	5.36	79.00	10.76	8.45
38.50	50.82	5.42	79.50	10.27	8.46
39.00	50.32	5.48	80.00	9.78	8.48
39.50	49.82	5.53	80.50	9.29	8.49
40.00	49.31	5.59			
40.50	48.81	5.65			

GPS gegen Verbrechen

Christian Mass

Der erste Bericht in TSI (6/98) zum Thema "Auffinden von Täterfahrzeugen" via Satellit sorgte für die nötige Aufmerksamkeit. Der Hinweis des Autors auf die technische Möglichkeit fast immer hochauflösende Photos oder Images von einer bestimmten geographischen Gegend aus einem bestimmten Zeitraum zu erhalten, mußte leider mit dem Zusatz ergänzt werden, daß selbst Polizei-Organisationen kaum an diese Photos kommen, da die entsprechenden Militärs wirklich informative Aufnahmen nicht herausrücken. Weder in den USA noch in Europa. Auch nicht von dem französischen SPOT-Satelliten, der aus EG-Mitteln finanziert wurde und dessen Bilder doch angeblich wissenschaftlichen Zwecken dienen sollen. In Wirklichkeit bedienen sich militärische Dienste zu nahezu 50% der hochauflösenden Bilder.

Die traurige Bestätigung kam einige Wochen nach Erscheines des TSI-Berichtes in Form eines Anrufes durch einen Ermittler eines süddeutschen Landeskriminalamtes. Ein akuter Suchfall nach einem Fahrzeug am Ablegepunkt eines Mordopfers lag vor, und es gab nicht die geringste Satellitenhilfe durch die militärischen Betreiber von Beobachtungssatelliten. Auch dem Autor blieb nichts anderes übrig, als auf die 1999 startenden kommerziellen Satelliten hinzuweisen die dann – gegen gutes Geld, aber immerhin – hochauflösende Bilder liefern und somit den Blick in die jüngste Vergangenheit (Tatzeit) liefern. Allerdings gibt es heute schon erste ängstliche Einsprüche militärischer Geheimdienste.

Ein Tatfahrzeug zu identifizieren, mag zwar für die Ermittler befriedigend sein, doch wesentlich befriedigender wäre es, wenn es erst gar nicht zur Tat käme. In den letzten acht Monaten hatte der Autor zu diesem Thema zahllose Gespräche mit entsprechenden Fachleuten geführt. Immer davon ausgehend, daß inzwischen Trucks durch den Dispatcher eines Speditionsunternehmens lokalisiert werden können und teure Auto – wie der Ferrari Testarossa – bereits mit einer Satelliten-gestützten Tracking-Anlage ausgeliefert werden. Einen entscheidenden Nachteil haben alle Anlagen dieser Art: sie sind einfach zu groß, um sie am Körper von gefährdeten Personen unterbringen zu können. Gefährdete Personen sind heute in erster Linie Kinder und Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens. Werden die einen aus sexuellen Gründen entführt und zumeist ermordet, verschwinden die anderen, um aus ihrer Entführung Geld zu erpressen oder zweifelhaft politische Ziele zu erreichen.

Während in Lateinamerika politisch/finanziell motivierte Entführungen zum Alltag gehören und Sexualtäter in Europa dem offensichtlich nicht nachstehen wollen, suchten US-Unternehmen nach praktischen Lösungen, Kidnapping zu verhindern bzw. die gerade entführten Opfer kurzfristig zu lokalisieren. Eine riesige Marktlücke könnte ausgefüllt werden.

Die ersten und auch im Moment genutzten elektronischen Tracking-Systeme bedienen sich rein terrestrischer Datenübertragung. Vorteil: die am Körper zu tragenden Geräte sind klein und leicht und kosten in der Anschaffung nicht viel. Nachteil: die Notfall-Daten, der sich in Gefahr befindenden Person können nur in einem kleineren Radius um das Opfer empfangen werden.



Als Lösung werden hier vom Anbieter Hubschrauber-Flüge mit eingebautem AJ-1800-PKR-Receiver angeboten, was die Sache im Notfall sehr teuer macht. Außerdem kann in der Regel keine grobe Grundrichtung ermittelt werden, so dauert es einige Zeit, bis der Direction-Finder das Notsignal aufspürt.

Eine andere Lösung ist das Person-Tracking via Satellit. Die GPS-Satelliten sind hierfür hervorragend geeignet. Erlauben sie doch eine Lokalisierung bis auf 15 m Genauigkeit, und das in wenigen Sekunden. Ein in einer Zentrale an das System angeschlossener Computer zeigt auf einer Landkarte oder einem Stadtplan ziemlich genau den Verbleib

des Opfers an.

Eine solche – sehr schnelle und genaue Möglichkeit – setzte allerdings bisher einen recht hohen finanziellen Aufwand voraus, und es haperte an entsprechender Mikroelektronik, denn schließlich muß mit dem GPS-Receiver auch noch ein Satelliten-Sender und die Betriebsspannung getragen werden. Und das fällt wirklich dem dümmsten Täter auf. Also mußte alles miniaturisiert werden. Dies scheint inzwischen dem US-Unternehmen CCS geglückt zu sein. Seit Jahren sind die weltweit operierenden CCS-Leute damit beschäftigt, sich in Sachen Counter-Intelligence einen guten Namen zu machen. TSI hatte jetzt die Möglichkeit, sich von der Wirkungsweise des ersten Personen-Tracking-Systems zu überzeugen. Unter der Bezeichnung "Global Kidnap and Recovery" (GKR) ist es jetzt serienreif.

DER FALL

Jeff C. ist Manager eines US-Multis mit Sitz in Atlanta, USA. Weiter Dienstreisen gehören zu seinem Job und sind inzwischen normale Routine. Sein Einsatzgebiet sind die lateinamerikanischen Länder, denn hier besteht extremer Nachholbedarf für die durch das Unternehmen angebotenen Dienstleistungen und Waren. Am 4. März 1999 war es wieder einmal soweit. Es ging nach Bogota. Flug und Hotel waren schnell gebucht. Mit seiner Sekretärin bestand die Vereinbarung, sich sofort nach Ankunft im Hotel Tequendama telefonisch zu melden.

Bogota ist jetzt nicht gerade eine der sichersten Städte der Welt. Kinderbanden sind genauso gefährlich, wie irgendwelche kriminellen Organisationen. So nimmt Jeff C. vom Flughafen in die Stadt auch kein Taxi, sondern wird von einem privaten Dienst abgeholt. Da die Fahrer oft wechseln und ihn nicht kennen, halten sie eine der üblichen Namenstafeln am Ausgang hoch. Der Flug kam pünktlich in den Abendstunden an, und pünktlich war auch der uniformierte Fahrer mit seinem Namensschild da. Die Limousine – wie üblich mit getönten Scheiben – stand direkt vor der Tür im Halteverbot, ein desinteressierter Polizist daneben. Er hatte längst seine "Mordida" kassiert und sah nichts, rein gar nichts mehr.

Das war allerdings auch das letzte, was Jeff C. sah. Denn kaum wurde die Wagentür geöffnet, wurde er auch schon reingezogen, und der Rest seiner Sinne entschwanden im Duft eines Äther-getränkten Tuchs. Den echten Fahrer hatten die Täter kurz vorher aus dem Verkehr gezogen und ihn gegen eigenes Personal ausgetauscht.

Daheim in Atlanta wartete Sekretärin Lilian

GPS Fights Crime

Christian Mass

The first report on the detection of vehicles in criminal cases via satellite in TSI (6/98) caused quite a stir. The author suggested that high resolution images from a specific geographic location at a specific time are technically available in most cases. However, even law enforcement authorities like local police are having a hard time getting these images, since they are military property and thus handled very discreetly. The military is extremely cautious about handing out high resolution images, and the situation is the same both in Europe and in the U.S. Even pictures taken by the French SPOT satellites—research satellites funded with EU money—are unavailable. The reason for that is that the military is using most of the images taken by this non-military satellite.

If more proof is needed for the lousy cooperation between law enforcement authorities and the military then look at this story: a few weeks after the publication of our first report on the topic a local official of a southern German regional police administration called us. He was desperately looking for a suspicious vehicle that must have parked where a murder victim was found later. No help from military authorities was available, and the author was also only able to suggest the new commercial satellites that are to become operational in 1999, which will charge some money for high resolution images. Nonetheless, they could help local authorities to get a snapshot of a given location at a given time. However, the military is already getting nervous and brings forward all kinds of objections against these new commercial 'eyes.'

Identifying a suspicious vehicle might be a big benefit for the police, but it would be much wiser if a way could be found to prevent the crime in the first place. In the past eight months the author of this report has had countless discussions with experts in this field. The premise was that these days trucks can be surveyed on a more or less world-wide base, and some taxi companies manage their fleet of cabs via satellite. Expensive luxury cars like Ferraris also come equipped with a tracking system. The problem is that these tracking units are simply too large to be used by individuals. Threatened persons like politicians, business people and children would need a small unit that allows them to be tracked via satellite. While business people are abducted to demand a ransom, children—in most cases—are abducted and sexually abused.

In Latin America kidnappings are everyday business, and in Europe sexually motivated crimes are frequent. U.S. companies, on the other hand, are looking for practical ways to prevent abduction in the first place or to localize kidnapped persons. With new technology an enormous demand could be satisfied.

The first types of tracking systems (some of which are still used today) are based on a terrestrial data network. This has the benefit of quite small units that can easily be worn under clothes or in pockets and that are not expensive. The disadvantage of these systems is the fact that emergency data transfers can only be received within a very small radius around the affected victim. One provider of such a solution offers continuous helicopter flights with a built-in AJ-1800 PKR receiver, so it's easy to imagine the price of such services. What's more, it can take a while until the helicopter is able to pick up the signal from the unit, and until that point in time it is impossible to determine the direction into which the victim moves or is moved.

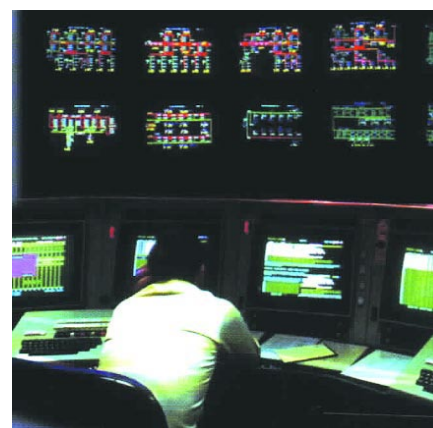
Person-tracking via satellite is a possible alternative to that scenario. GPS satellites can be used perfectly for such a system since—under ideal conditions—they allow a localisation with an accuracy of around 15 meters, all within seconds. In the operations centre of a such a network computers use digitised maps in order to show the current location of a targeted person or object. While this system is quick and reliable it also used to be very expensive and thus out of reach for most of us. After all, sophisticated micro electronics is needed next to a GPS receiver, a satellite transmitter and a power supply unit. Even the most stupid criminal will see right away that a person with such a load of equipment is a slightly risky target. Miniaturising the whole system was on the agenda, and the people at CCS seem to have come close to a solution to this problem. CCS is a globally active company specialising in counter-intelligence and having gained an excellent reputation in that field. TSI was given the chance to look at this new person tracking system first hand. After years of development the system sells now as 'Global Kidnap and Recovery (GKR).'

THE CASE

Jeff C. is manager of multinational corporation headquartered in Atlanta, USA. Naturally he is away on business frequently, with the Latin American countries belonging to his most important destinations, since the services of his company have an enormous

potential for success there. On March 4th, 1999 Jeff C. left again for Bogota. The ticket had been booked and the hotel room arranged. Jeff told his secretary that he would contact her via telephone immediately after his arrival at the Hotel Tequendama.

Bogota is not exactly a safe place, gangs are just as rampant as Mafia organisations. That's the reason why Jeff does not take a cab from the airport to the hotel but has a private driver pick him up. Naturally the drivers don't know their clients, so they use



CCS Tracking Center

a board with the name of the person to be picked up written on it. The plane arrived on time and a driver was waiting for Jeff at the arrivals lounge. They went to a dark limousine with tinted glass with a policeman standing next to it. But of course the policeman had already cashed in his bribe and did nothing but look uninterested. That was the last thing that Jeff saw. As soon as the door of the limousine was opened Jeff was pulled inside and anaesthetised. The real driver had been put out of the way by the gangsters and so Jeff all of a sudden was in the hands of criminals.

Back home in Atlanta Jeff's secretary Lilian was waiting for that phone call which never arrived. She checked the Internet only to find out that flight AV301 had landed on time in Bogota. She called the hotel only to find out that Jeff C. never checked in. Instantly she alerted the security manager of the company who in turn called RTC (Recovery and Tracking centre), which is a private security company specialising in the recovery of kidnapped persons. All senior employees of Jeff's company are registered in RTC's database.

RTC entered Jeff's ID into its tracking system, and all necessary data were sent immediately to the Iridium satellite network. The PC monitor was brought to life and

eigentlich nur noch auf den Kontrollanruf des Chefs, um dann sich einen verdienten Feierabend zu gönnen. Nur der Anruf kam nicht. Ein kurzer Check im Internet ergab, daß Flug AV301 bereits vor mehr als zweieinhalb Stunden gelandet war. Ein kurzer Anruf im Hotel Tequendama bestätigte eine erste böse Vermutung. Jeff C. war verschwunden, und das gewiß nicht freiwillig. Der Sicherheits-Chef des Unternehmens war innerhalb von Minuten erreichbar und setzte sich sofort mit dem "Recovery and Tracking-Center" (RTC) in Verbindung; einem privaten Sicherheitsdienst, der auf die Rückführung gekidnappter Personen spezialisiert ist. Alle leitenden Mitarbeiter des US-Multis sind hier in einer Datenbank registriert.

Beim RTC wurde jetzt die persönliche ID-Nummer des Jeff C. in den Tracking-Computer eingegeben und anschließend ein kurzer Datenstrom zum Iridium-Satellitensystem abgesetzt. Auf dem PC-Bildschirm wurde es blitzschnell lebendig. Die Karte des nördlichen Teils von Südamerika erschien und in ihr ein kleiner roter Kreis. Eingezoomt wurde daraus eine Karte von Kolumbien, und dann ein Stadtplan von Bogota, immer noch mit einem roten Kreis versehen. Eine weitere Zoom-Funktion brachte das endgültige Ergebnis.

Jeff C. saß in einem Haus am Beginn der Calle Cali am südöstlichen Stadtrand. Innerhalb von Minuten wurde diese Daten an einen befreundeten Sicherheitsdienst in Bogota (zusammen mit einem Foto des Verschwundenen) via ISDN geschickt. Gut kontrolliert vom örtlichen Sicherheitsdienst gelang es eine Stunde später der Polizei, Jeff C. aus einem von zwei möglichen Häusern



zu befreien.

DIE TECHNIK

Die zentrale Einheit ist der GPS-Receiver (auf der Basis des GPS-210), den eine gefährdete Person bei sich trägt. Integriert sind die Betriebsspannung und der Sender. Das ganze Päckchen paßt in jede Handtasche, in den Ärmel einer Jacke oder eingenäht in den Boden eines Schüler-Rucksacks. Im Fall von Gefahr, kann das Opfer auf verschiedenen Wegen den Hilferuf und den Versand der geographischen Daten aktivieren, ohne daß der Täter etwas davon merkt.

Sollte diese Selbstaktivierung nicht möglich sein, so kann das Gerät auch von der Kontrollstation aktiviert werden, wenn die Person vereinbarte Termine nicht einhält, bzw. ein Kind nicht zur gewohnten Zeit in der Schule oder zu Hause auftaucht. Alles weitere geschieht in Sekunden. Der vorbor-

gene GPS-Receiver ermittelt den Standort und gibt ihn über einen GSM-Sender oder über das Iridium-Satellitensystem weiter an die Zentrale. Bei einer Standortgenauigkeit von 15m dürfte es für die Sicherheitskräfte kein Problem sein, das Opfer schnell und unverseht zu finden.

Der Stromverbrauch liegt ungefähr bei dem eines Handy. Somit kann ein solches Gerät den ganzen Tag im Standby-Modus laufen, und die Akkus haben Zeit mit dem Nachladen bis zur Nacht.

Soweit die Seite eines möglichen Opfers. Mit Einführung eines solches Systems braucht man natürlich auch Anbieter. An diese Seite wurde ebenfalls gedacht, und auch hier ist der materielle Aufwand nicht allzu groß. Um z.B. vier Personen zu "überwachen", bedarf es eines PC-Interfaces, das an einen GPS-Receiver gekoppelt ist. Hinzu kommt ein PC (133MHz, 16 MB RAM, 1.2 Gbyte HD, SVGA-Monitor und CD-ROM) und die entsprechende Software.

Wie bei allen Innovationen ist der Einstiegspreis nicht gerade niedrig, für einen gefährdeten Politiker oder Manager aber immer noch billiger als jeder Leibwächter (oder der Schaden, der durch eine Entführung entsteht.) Und auch bei Kindern werden in erster Linie Kinder in Frage kommen, die permanent gefährdet sind, und wo Preis ebenfalls keine Rolle spielt.

Bei CCS entwickelt man munter weiter und hofft, in einigen Jahren eine äußerst preisgünstige Miniaturanlage auf den Markt bringen zu können.

within a few moments displayed a map of South America and a small red circle which localised the targeted person. Zooming in a little a further, a map of Columbia and the a city map of Bogota are visible, again with a red circle showing the current location of the targeted unit. After having zoomed in even further the final result was shown on the screen. Jeff was sitting in a house on the south-eastern fringes of Bogota. All this information was then transmitted to a co-operating security service in Bogota (together with a photo of Jeff C.) via ISDN. One hour later local police in association

with the private security services was able to rescue Jeff.

THE TECHNOLOGY

The core unit is the GPS receiver (based on the GPS-210), which has to be carried by the threatened person. The whole box fits easily into a pocket, the sleeve of a coat or the bottom of a kid's backpack. In an emergency situation there are several ways to activate the mechanism which sends geographic information together with an SOS signal without the kidnapper noticing. If the activation of the emergency

signal is not possible by the victim it can also be activated automatically by the RTC control centre—whenever a person does not show up at pre-arranged meetings or cannot be contacted for any reason. The rest takes place in a matter of seconds: the hidden GPS receiver localizes its current position and sends the information via a cellular phone or via the Iridium satellite system. With an accu-

racy of 15 meters it should not be a problem for local authorities to find the victim quickly.

Power consumption of the unit is comparable to that of a mobile phone, i.e. the unit can be on standby for the whole day and the battery pack can be recharged in the evening or at night.

This is the view from the victim's perspective. Of course what is needed are providers of tracking services. Actually, the material and financial requirements for such a system are within reach for many companies. In order to track four persons a PC interface to be linked to a GPS receiver is required, furthermore a PC (133MHz, 16 MB RAM, 1.2 GB HD, SVGA monitor, CD ROM drive) and all the necessary software.

Like with any other innovations, the price tag of this new system is rather stunning. However, for endangered persons like politicians and businesspeople it is still less expensive than an army of personal bodyguards. As far as children are concerned, only those of well-off people will be able to benefit from this new tracking and recovery system. Nonetheless, CCS is working on new solution to be able to offer similar systems at a fraction of today's costs in a couple of years.



Central Unit from CCS in the Tracking Center

Dr. Dish

Dear Dr.Dish:

I recently bought a 9302 S Nokia, suitable for all free MCPC channels. On HBird it will not give clear picture on 11.919 Italia 1 Canale 5 and Rete 4 Called Revah Hesse BV (1-mark-a-minut-Dealer). He says he has no(!) moveble disk and will not confirm that the above channels are clear as stated in satcodx1 sheet. I suspect 9302 S has software prob. My question is are above channels realy free or not. If free I can hit hem with your answer! Thank's for your answer, Tom

Dr.Dish:

Nothing is wrong with the italian channels on 11.919 (HB). If you used the correct parameter (27.500 Ms/s and 2/3 FEC) the Nokia should receive this channels. To be more exact, here are the PIDs for R4 as a example: DEC: V: 514 A: 670 PCR: 8190 HEX: V: 0202 A: 029E PCR: IFFE If you have no success, try to go a little bit in offest of the ceneter-frequency (11.918 or less /11.920 or more). Sometimes it helps.

Dear Dr.Dish:

Hello, I would like install a satellite system at home. Could you point me in the direction of a good "Beginner's Guide"? Also, I would like to be able to receive a particular US radio program in UK. I found the following info on the internet, but I am not sure whether the mentioned stations can be received in the UK: - The Rush Limbaugh Radio Show is broadcasted to radio stations on SatCom C5, Transponder 23. This feed is digital, thus needing special equipment to pick it up, which cost thousands of dollars. There is another radio show feed on Galaxy 4, transponder 3. This requires a receiver for about \$US500 dollars (such as the SatScan SCPC Explorer <<http://www.satscan.com/2.html>>, \$US 479 plus shipping and handling). On this feed you will get the national feed, PSA's and bogus commericals that Rush's Radio Show produced - Are the equipment prices accurate? Thank you very much for your help. Sincerely, Misha Shapiro

Dr.Dish:

Both satellites are behind the horizon on your location. This means you have no chance at all to receive any signal from this satellites. The second radio-show via Galaxy-4 (out of sight) is in analogue SCPC. This transmissions are usually easy to receive if you own a radio-scanner, able to receive the part between 950 and 1450 MHz. In Europe this transmissions are mainly found in the c-band (4 GHz). If you own such a audio-receiver, you do not need the quite expensive SatScan from the US. For beginners, but also for the experienced owner of a satellite terminal, I would advice to read the

book: THE SATELLITE BOOK by John Breeds. Published by Swift Television Publications in the UK (ISBN 1 872567 11 8)

Dear Dr.Dish:

I have just moved into an apartment in Rome, Italy that already has a satellite dish and receiver. My landlord set up the dish to point to the ASTRA satellite system (I am new to this satellite stuff, so please forgive me if my terminology is incorrect). My landlord is no longer in Italy so I cannot contact them for any help. I have an Amstrad SRD510 receiver. My receiver's "Setup" is displayed on the TV and in the frequency can be adjusted from 10.950 GHz to 11.700 GHz. This tells me that I can only receive broadcasts in the Astra 1A, 1B and 1C groups. However, I only get channels that are in Astra's 1A, 1C and 1D groups. I figured this out because on one of the channels, my receiver's frequency is set to 11.626 and I get "Sky News" instead of "CNN International". According to the freq charts, I should get "Sky News" on 11.376. But, when I tune to that freq on the receiver, I get the channel that is broadcasting at 11.126 according to the charts. Infact, all I have to do is add 0.250 GHz to the frequency number listed in the charts to get the appropriate channel on my receiver. So to get CNN International, I would have to setup my receiver for frequency 11.876. But, since the receiver cannot go beyond 11.700, I am stuck. I would like to know what is causing this shift in frequency by exactly 0.250 GHz and how I can correct it? Please help. Thank you.

Dr.Dish:

Your 510 was been build in the early 90s and fulfills no recent standard. The old tuner inside (RWTDM-1300) was not a wide-band device. Together with your old lnb outside on the dish all frequencies are shifted up 250 MHz. You could fix the problem by installing a universal-lnb (you will need this anyway) together with a frequency-shifter (ADX-plus). But my advice is to buy together with the Universal-LNB a new receiver. Analogue receivers are very cheap this days. To be prepared for the future and to meet already todays demand, I would change to a digital Free to Air receiver.

Dear Dr.Dish:

Please, what mean SID TID NID, from the channel data charts? Thanks a lot, Pablo Fajardo

Dr.Dish:

SID: is the Service Identifier, containing names and parameter of each service inside a package
NID: is the Network Identifier with all tuning info and tuning changes of a network

Fragen?

email: drdish@drdish.com
brief: Dr. Dish
Postfach 1153
D-52532 Gangelt
Deutschland
fax: +31 45 527 3615
<http://www.drdish.com>

Antworten!

and should identify eclusive the network and satellite.

TID: is the Transportstream-Identifier
This values are not important to the "normal" user of a digital satellite-receiver

Dear Dr.Dish:

I would like to know if it's possible to recieve israelian TV in Darmstadt - Gremany. If yes, would You tell me wich equipment I need to. Regards, Uwe Weissmann

Dr.Dish:

Sorry, no good news: in the past you could



AMOS 1 Middle East footprint does not cover Central Europe

watch a very weak signal of the Israel-channels via 1 degree west, using a large antenna. Today, the relay are running via the AMOS-satellite and a spot-beam is used. Delivering a very strong signal to the Middle-East, but nothing to the center of Europe.

Dear Dr.Dish:

Doing some research on Comsats, I wonder I you are able to confirm that the HISPASAT is used as a military satellite? Some people here in Spain published this as a true information. George

Dr.Dish:

This information is correct. The HISPASATs not only carry the Ku-band for relay of common tv- and radio-signals, but also a x-band payload used by the Spanish military for communica-

Dr. Dish

Questions?

email: drdish@drdish.com
 snail: Dr. Dish
 Postfach 1153
 D-52532 Gangelt
 Germany

Answers!

fax: +31 45 527 3615
 http://www.drdish.com

tions between the Spanish UN-troops and the mainland. The ground-terminals SCOT and MAINPACK are produced by Matra Marconi

Dear Dr.Dish:

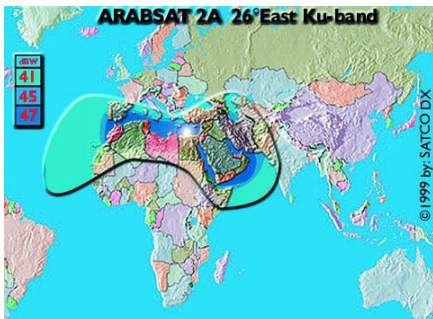
The little dish comes in 6 segments and is really portable. On the back is a mark, saying "Mansat". Could you tell me for what purposes this dish is been build?

Dr.Dish:

You little dish probably belongs to a MANSAT-2000 Terminal used by the British, French and Spanish Forces to communicate in the frequency-range 7.25/8.4 GHz (x-band). The dish is build as a cassegrain and comes usually as a complete set with transceiver and tripod. To use this antenna in the x-band for listening, it will disappoint you. All communiacion is made digital (also voice).

Dear Dr.Dish:

First I would like to thank you for continually answering our questions. I now have some. I'm interested in viewing TFC (The Filipino Channel) on ARABSAT 2A 26 degrees east. The



channel is currently encrypted with IRDETO according to SATCODX chart. I currently live in Belgium and have no problem seeing the satellite. My first question is, where could I purchase this IRDETO card? Second, would this IRDETO card work on my current digital receiver which is a Scientific-Atlanta PowerVu, with a

built in smart-card slot?

I would very much appreciate your answers. Again, thank you for your continuous support.
Batang Gapo

Dr.Dish:

Sorry, your S.A.-receiver is not able to work with a IRDETO C.A. In any case you will need a receiver able to work with IRDETO, like a Nokia etc. For further information how to get a card for TFC, please contact Jose Nolan at ABS: jose_nolan@abs-cbn.com I believe the costs are around US\$ 30,- a month for receiving TFC.

Dear Dr.Dish:

Would you please give advise on the choice of satellite dishes. We are currently receiving a signal from Pas 7 in Lusaka, Zambia on a 90cm dish. At the moment this is more than adequate for what we require but we are worried about rain fade when the rainy season arrives in November this year. Is there any way we can simulate rainy conditions to get test measurements in order to calculate which dishes we require?
Thank You
David Edwards, Lusaka, Zambia

Dr.Dish:

In your rain area (zone G / Water Vapour Density 15 g/meters-cub). a signal-att. of 14.6 dB could be expected in a worse case. To be on the safe side, I would use a 120cm-dish. But you will always get the chance to loose the signal for a short while. To do the job more properly I will need the C/N-value during good weather. If you need this kind of information more often, I ould advice you to obtain professional-pc-software. A adress can be provided, if needed. Also in the next issue of TSI I published charts to calculate signal-avaibility against dish sizes for digital/analogoue signals in the c- and ku-band.

Dear Dr.Dish:

We have got some problems around here with electricity. Every time on stormy weather while flashing, power goes out. It's a shock for any electronic device. Many receivers are well protected and just needed to be unplugged a few seconds. So, the real problem is with Strong 1500 LT with built in positioner. It just lose dish limits (you know what does it mean) or disposition every satellite, so on memorised positions you receive nothing. To fix it you need to set up limits and renter positions of satellites again. All other memory settings are still in there. It works fine to another storm and then all over again. I tried to simulate this by forced switching power on and off

many times but nothing happened. It must be something about voltage or frequency I think?

Do you have any experiences with this problem or any solution to fix it? It happens only with Strong 1500 LT otherwise a very good receiver.

I have just read about this famous monoblock LNB and your test. Did you test it on the larger dishes, because we need at least 1m for

good and 1,25 for very good reception of some ASTRA transponders in this area? Do you know how much it will cost and is it worthy because you need to replace it with new one if the one of a separate LNB-s or switch inside may not function properly or may not function at all? Other wise you will replace only broken part, am I right?

Now about digital. Do you know when there will be available "Automatic receiver set-up" for other software versions so that we can update some other digital boxes? Does any producer of digital receivers think about digital receiver with two inputs or is it too expensive yet?

Thank you very much for your time and keep up the good work. We will be with you.

Regards Roberto, Dubrovnik, Croatia

Dr.Dish:

I got the same experience down in Greece with a old EchoStar and could solve it by using a powernet-filter/regulator which are used to protect computers and just plugged between the powerlead of the device in question and the 220V connector on the wall. During a vacation in your country my landlord had a similar problem (just loosing the memory during thunderstorms) and after I grounded his antenna properly the problem vanished. If this simple solution will be of any help in your case, I am not convinced. So I will leave this question open here and hopefully someone of our readers get up with some good idea. The Monoblock-LNBF is a new standard and costs around 10 US-\$ more then a common LNBF. The test was been done on a 85cm and on a 140cm offset-dish and switching is done by DiSEqC (1.0 and higher). On both dishes everthing worked fine and the installation was been a 3 minutes-job. For updating (channel-editing) of your digital receiver have a look at www.satcodx.com Loader-software is available, but you did not state the brand and model of your receiver. Many receivers are able to download via satcodx. For Nokia-receivers you will find a lot of additional downloading tools (like Transbox-Pro and others)

Dear Dr.Dish:

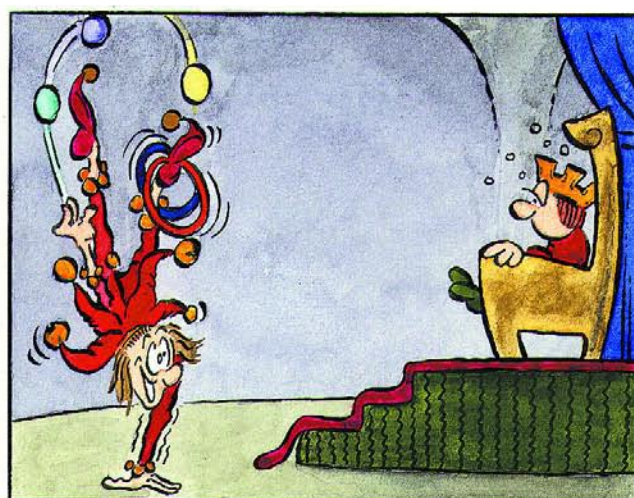
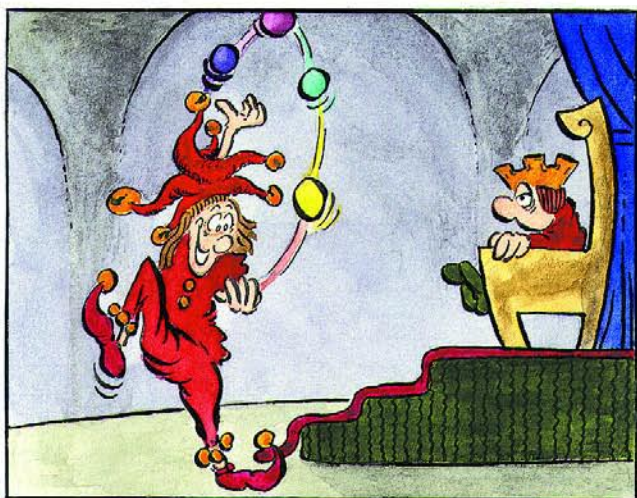
During the year or so I am reading all your DIY-stories. The current Skynet-report is a real hot one. Why you did not finish the mentioned EI-AI story? Don't ever stop! I wish you strength in your job. José

TELE-satellite International Signing Off

Herbert Guckler

Once upon a time, at King Arthur's throne, while the clown is doing his tricks, the magician tells a story: »Many years from now fun and enjoyment will fall down from the skies. Men and women will taste from it, and be silent and calm, leaving the ruler alone to rule. Everyone will have a small box with buttons agore, ordering his or hers entertainment. This box will be called remote, but this is hundreds of years from now.»

King Arthur: »Damn!«



ES WIRD HERNIEDERFALLEN MANNIGFALTIGES SPEKTAKULUM VON HIMMELS HÖHEN! BUNTES TREIBEN SCHABERNACK UND SPEZEREYEN. DAS VOLK WOHLGEFÄLLIG WIRD WEIDEN IN DER BILDER FLUT! DEM TÖTENTATEN IST DAS ANGENEHM, DA, RUHEND IHRE NEUGIER NUN, KEINE FRAGEN DEN HERRSCHER BEIM REGIEREN PLAGEN. SO HAT EIN JEDER GAR EIN KÄSTCHEN - MIT KNÖPFCHEN, WÄHLEND HUNDERTFACHEN TAND. FERNBEDIENUNG WIRD DAS HEISSEN, DOCH HUNDERTE VON JAHREN GEHEN NOCH INS LAND!

