



SATELLIT ▲ KABEL ▲ ANTENNE

DIGITAL fernsehen

D: 4,30 € 2/2010
EU: 4,95 € CH: 8,40 CHF

OHNE WERBUNG

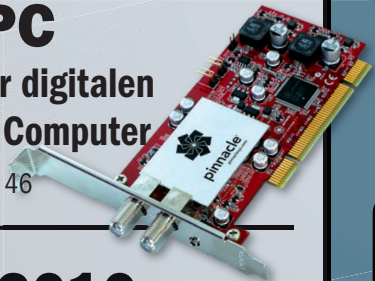
Smart und More TV befreien Aufnahmen automatisch von **Reklame** ab S. 34

SIGNALSTÄRKE

So zuverlässig sind **Signalbalken** im Receiver ab S. 94

SAT AM PC

Drei Lösungen für digitalen Sat-Empfang am Computer im Vergleich ab S. 46



TV-JAHR 2010

Neuaufschaltungen von TV- und Radiokanälen im Überblick ab S. 16

HEFT IM HEFT



Alle wichtigen Empfangsfrequenzen im **Überblick** ab S. 51

HDTV für alle



- Alle Details zu Pro Sieben HD und Sat 1 HD ab S. 20
- Machen Sie Ihre Empfangsanlage fit für HDTV ab S. 50
- ORF vollzieht kompletten HDTV-Umstieg ab S. 19



Neue HD-Plus-Box

Humax iCord HD+ überzeugt mit interaktiven Zusatzangeboten ab S. 31

Echt scharf

Acht HDTV-Receiver für Sky, ARD und Co. im Vergleich ab S. 24



ANTENNENTUNING

Tricks zur optimalen Einstellung der Sat-Antenne ab S. 92

DVB-T EXTREM

Knapp 100 TV-Sender terrestrisch empfangbar ab S. 108

WORKSHOP

Aufnahmen von der Festplatte auf die DVD ab S. 86



IM TEST: VIER NEUE HD-BOXEN

HDTV-Receiver-Boom



Mittlerweile führt jeder namhafte Hersteller mindestens eine HDTV-Set-Top-Box in seinem Portfolio. Viele Firmen haben bereits die dritte Generation an HDTV-Receiver im Markt. Dank sinkender Preise sollte der Kunde bereits heute zur HD-Box greifen. Wir unterziehen vier neue Modelle einem genauen Test.

HDTV-Receiver gehören längst nicht mehr zu den Luxusgütern. Mittlerweile sind diese Empfänger teilweise sogar im Supermarkt zwischen dem Obstregal und den Backwaren zu finden. Wer allerdings auf Qualität und einen großen Funktionsumfang Wert legt, sollte zu einem Fachhandelsprodukt greifen und seine Box von einem renommierten Hersteller kaufen. Der Vorteil von HDTV-Receiver besteht in erster Linie in der besseren Bildqualität, die mit diesen Geräten auf moderne Flachbildmonitore gezaubert werden kann. Doch das ist längst nicht alles.

GRÖßERER FUNKTIONSUMFANG

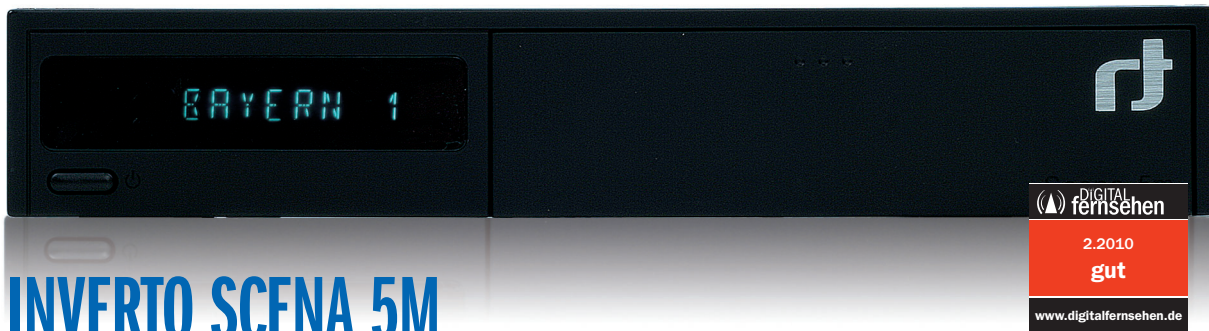
Ein weiteres Highlight der HDTV-Empfänger ist ihr großer Funktionsumfang. Die meisten im Handel angebotenen CI-Receiver verfügen über eine zusätzliche USB-Schnittstelle, wie sie bei Standardempfängern nur selten zu finden ist. Über diese können Sie multimediale Anwendungen nutzen. Die vier im Test befindlichen

Boxen ermöglichen nach Anschluss eines externen Datenträgers, SD- und HDTV-Sendungen mitzuschneiden. Außerdem können Sie mithilfe der Box MP3-Musikdateien anhören sowie Bildershow direkt am Flachbildfernseher anschauen. Dazu müssen sich die entsprechenden Dateien einzig auf einem USB-Speichermedium befinden. Einige Hersteller gehen einen Schritt weiter und ermöglichen zudem die Wiedergabe von sogenannten DivX-Dateien. Vor allem Filmfreunde wird dies erfreuen. Für Besitzer von verschiedenen Digitalreceivern bieten sich ebenso Vorteile. So können diese ihre Aufnahmen am PC so nachbearbeiten, dass sie später im DivX-Format auch an einem zweiten Receiver funktionieren.

Die USB-Schnittstelle dient aber nicht nur Zusatzanwendungen, sondern ermöglicht daneben schnelle Serviceupdates sowie das einfache Einspielen von Kanallistenupdates. Dazu werden die entsprechenden Daten einfach auf dem Stick gespeichert, der in den Receiver ein-

geführt wird. Mittels mehrmaligen Tastendrucks gelangt nun die entsprechende Software auf den Receiver. Ein weiteres Highlight bei zwei unserer vier Testkandidaten ist die Netzwerkschnittstelle. Diese gewinnt immer mehr an Bedeutung. Zukünftig werden zahlreiche Geräte Zusatzfunktionen über diese ermöglichen, vom schnellen Update über die Verteilung von Smartcard-Signalen im Haushalt ist hier vieles denkbar.

Unser Testfeld beinhaltet diesmal Geräte der Hersteller Inverto, Kathrein, Opticum und Technotrend. Die Kandidaten müssen sich dem Praxistest als auch der theoretischen Prüfung am Equipment von Rohde & Schwarz stellen. Die Aufnahmefunktion wird zudem mit verschiedenen 2,5-Zoll- sowie 3,5-Zoll-Datenträgern geprüft. Bei den Decodierfunktionen werden die Receiver mit diversen CI-Modulen auf eine harte Probe gestellt. Bei der Bildqualität legen wir von den Messwerten abgesehen großen Wert auf die ordnungsgemäße Darstellung der Testsequenzen.



INVERTO SCENA 5M

Zum Lieferumfang des Inverto gehören ein HDMI-Kabel sowie eine informative Bedienungsanleitung. Die zweite Auflage des Scena überzeugt durch seine geringe Größe. An der Front finden wir ein alphanumerisches Display, einen CI-Schacht sowie Conax-Kartenleser vor. Vermisst wird unsererseits eine USB-Schnittstelle, um auch schnell eine Diashow am Gerät durchführen zu können. Wer dies machen möchte, muss den Receiver erst aus dem Rack herausziehen und den Stick oder die Festplatte am Heck des Gerätes anschließen. Hier finden wir ferner die Videoanschlüsse Scart, YUV und HDMI vor. Eine Besonderheit stellt die Netzwerkschnittstelle dar, welche

allerdings erst in zukünftigen Software-Versionen voll ausgenutzt werden kann.

VORPROGRAMMIERUNG

Dank eines übersichtlichen Inbetriebnahmemenüs wird beim Inverto die Erstinstallation zum Kinderspiel. Sie können die Sprache sowie das dazugehörige Land auswählen. Selbstständig erzeugt die Box daraufhin eine aktuelle Senderliste für die Region. Somit steht einem Nutzer in Österreich eine Liste zur Verfügung, bei der sich ORF und die österreichischen Privatsender auf den vorderen Plätzen befinden; deutschen Nutzern wird eine Übersicht mit ARD und ZDF an erster Position bereitgestellt.

Im Alltagsbetrieb überzeugt der Inverto Scena 5m mit seiner sehr schnellen Umschaltgeschwindigkeit von weniger als 1,5 Sekunden (s) bei SDTV-Programmen und knapp 2s zwischen zwei HDTV-Sendern. Auch beim elektronischen Programmführer (EPG) können wir schnell die Vorzüge entdecken. In der Grundversion steht dieser in der Multikanalvorschau bereit, kann aber auf Wunsch durch einen Druck auf die blaue Farbtaste in der Einzelkanalansicht angezeigt werden. Die direkte Timer-Übernahme steht ebenfalls zur Verfügung. Dabei wird sogar eine im Menü im Voraus einstellbare Timer-Verlängerung zu Beginn oder am Ende berücksichtigt. Zudem kann der Nutzer wählen, ob es sich um Mehrfach- oder einmalige Aufnahmen handelt. Für Mehrfachaufnahmen steht die Option „Serie“ zusätzlich bereit.

Während unseres Tests zeichnet der Receiver zuverlässig alle einprogrammierten Timer-Ereignisse auf. Sofort-

taufnahmen werden gleichfalls ordnungsgemäß durchgeführt. Allerdings kann während der Aufnahme leider kein anderes Programm geschaut werden. Es besteht jedoch die Möglichkeit, sich eine andere Aufnahme anzusehen.

Perfekt meistert der Scena das Nachbearbeiten von Mitschnitten. Neben dem Setzen von Markern erlaubt die Box die Durchführung von Schnitten direkt am Receiver. Sie können Werbung somit passgenau entfernen.

ANTENNENEINSTELLUNG

Bei der Antenneneinstellung herrscht – wie von Inverto gewohnt – große Auswahl. Sämtliche DiSE-qC-Protokolle samt Unicable sind implementiert. Die Tuner-Leistung überzeugt gleichfalls. Um bis zu 87 Dezibel Milliwatt (dBm) können wir unseren SFU-Signalgenerator drosseln, bevor Störungen in Form von Klötzchenbildung sichtbar werden. CI-Module werden ebenfalls fehlerfrei erkannt. Selbst die im Testlabor als Problemmodule eingestuft Diablos und Blue Gigacam werden ordnungsgemäß erkannt und Sky-V13-Karten verarbeitet. Somit kann auch Sky mit dem Gerät uneingeschränkt empfangen werden, ohne dass man darauf achten muss, welche Karte man vom Pay-TV-Anbieter erhält.

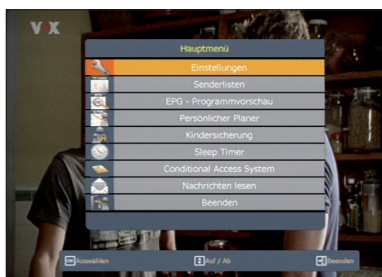
SCHARFE BILDER

Keine Mängel werden bei der Bildausgabe diagnostiziert. Neben 1080i und 720p werden 576i, 480i und 480p unterstützt. Sollten Sie den Receiver weiterhin über Scart nutzen wollen, ist dies ebenfalls ohne Schwierigkeiten möglich.

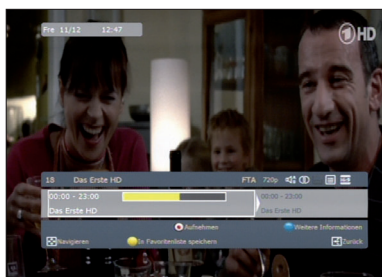
SCREENSHOTS



Der EPG bietet in der Einzelkanalansicht eine sehr gute Lesbarkeit und erlaubt die direkte Timer-Übernahme



Die Menüfarbe sowie den Hintergrund können Sie selbst in den OSD-Einstellungen bestimmen



Im Infobalken, der beim Kanalwechsel sichtbar wird, werden EPG-Daten zur aktuellen Sendung gezeigt



Dank der zusätzlichen USB-Schnittstelle an der Rückseite haben Sie die Möglichkeit, externe Datenträger auch versteckt anzubringen



Neu ist auch der Signalgeber des Inverto-Gerätes. Er bietet einen übersichtlichen Aufbau und optimale Druckpunkte

VOR-/NACHTEILE

- + übersichtlicher EPG
- + erweiterte Timer-Programmierung
- + DivX-Wiedergabe
- keine Taste zur Satellitensortierung
- kein Kanalwechsel während Aufnahme

FAZIT

Selten überzeugten uns alle Kandidaten eines Testfeldes so einhellig wie in diesem Vergleich. Die vier Receiver liegen eng beieinander, sodass wirklich nur wenige Punkte zwischen dem erstplatzierten und viertplatzierten Receiver liegen. An dieser Stelle weisen wir darauf hin, dass natürlich auch die persönlichen Interessen beim Receiver-Kauf eine Rolle spielen müssen. Während die Boxen von Opticum und Inverto nicht nur für den Normalnutzer,

sondern dank vorhandener Netzwerkschnittstelle sowie eines reichhaltigen Senderspeicherangebots auch für den einen oder anderen Freak geeignet sind, überzeugen die Geräte von Kathrein und Technotrend vor allem durch eine sehr einfache Bedienung, gut lesbare Menüs sowie eine durchweg intuitive Menüführung. Den knappen Testsieg holt sich die Twin-Tuner-Box von Technotrend, die nur einen Punkt besser ist als die Geräte von

Inverto und Opticum. Sie teilen sich das zweite Treppchen auf dem Siegerpodest. Des Öfteren müssen wir an dieser Stelle die Hersteller stark kritisieren, da alltägliche Funktionen nur mangelhaft implementiert wurden. Das entfällt diesmal, da der Fernsehgenuss mit allen vier Geräten möglich ist. Abzüge müssen die Receiver vor allem bei der Ausstattung und den Multimedia-Funktionen hinnehmen. ▲

RICARDO PETZOLD

EPG:

Abkürzung für „Electronic Program Guide“. Elektronischer Programmführer, der mit den Programmen übertragen wird und verschiedene Angebote enthält. Neben dem Abrufen von Programmzusammenfassungen oder der Dauer der Sendungen können zusätzliche Erinnerungs- und Kontrollfunktionen (z.B. für Eltern) aktiviert werden.

Ethernet:

Eine Schnittstelle aus der Computerwelt. Netzwerkkarten besitzen die RJ-45-Buchse, mit der der PC mit dem DSL-Anschluss verbunden wird. Bei einer Set-Top-Box dient sie nicht nur dazu, über den Receiver im Internet zu surfen, sondern ist auch nützlich, um Daten schneller als mit der USB- oder RS-232-Schnittstelle auszutauschen.

Common Interface (CI):

Schnittstelle am digitalen Receiver, in die Decodermodule zum Empfang verschlüsselter TV-Programme eingesetzt werden können.

DVB-S2:

Weiterentwicklung des DVB-S-Standards. DVB-S2 steigert die Datenrate um bis zu 130 Prozent durch die Verwendung verbesserter Codierungs-, Modulations- und Fehlerkorrekturverfahren.

JPEG:

Abkürzung für „Joint Photographic Experts Group“ und das von diesem Gremium entwickelte verlustbehaftete Kompressionsverfahren für Standbilder. JPEG (kurz JPG) ist die am weitesten verbreitete Formatnorm zur Komprimierung und digitalen Speicherung von Bildern. Es zeichnet sich durch hohe Kompressionsraten sowie Flexibilität aus, da sowohl Parameter als auch Auflösung frei gewählt werden können.

USALS:

Abkürzung für „Universal Satellites Automatic Location System“. USALS wurde von Stab zur Vereinfachung der Installation von Drehanlagen entwickelt und wird bisweilen auch als DiSEqC 1.3 bezeichnet.

DiSEqC:

„Digital Satellite Equipment Control“ bezeichnet eine digitale Steuersignaltechnik, die in der Gebäudevorkabelung von Satellitenempfangsanlagen eingesetzt wird. DiSEqC-Steuersignale ermöglichen gegenüber 14/18-Volt- und 22-Kilohertz-Steuersignalen im Sat-Empfang einen erweiterten Funktionsumfang und durch eine angestrebte Reduktion der LNB-Versorgungsspannung auf einheitlich 12 Volt einen nicht unbeträchtlichen Energiespareffekt in Satellitenempfangsanlagen.

DETAILS	TESTSIEGER				
Hersteller	Technotrend	Inverto	Opticum	Kathrein	
Modell	TT-select S850 HD	Scena 5m	HD 9600	UFS 903	
Empfangsart	Satellit	Satellit	Satellit	Satellit	
Preis	199 Euro	249 Euro	199 Euro	219 Euro	
Größe (B/H/T)	410x54x150 mm	230x45x213 mm	260x50x220 mm	310x55x210 mm	
Gewicht	2,4 kg	1,9 kg	2,2 kg	1,8 kg	
Info	www.ttgoerler.de	www.inverto.tv	www.opticum-gmbh.de	www.kathrein.de	
AUSSTATTUNG					
Display LED/LCD/OLED	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	
Auflösung	1080i, 720p, 576p	1080i, 720p, 576p	1080i, 720p, 576p	1080i, 720p, 576p	
CVBS/RGB/S-VHS/YUV	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	
Verschlüsselung CI/integriert	1x/-	1x/Conax	2x/Conax	1x/-	
Sky-tauglich	(*)	(*)	(*)	(*)	
Festplatte, Größe	optional/extern	optional/extern	optional/extern	optional/extern	
ANSCHLÜSSE					
Scart TV/VCR/S-Video	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	
Dolby Digital Cinch/optisch	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	
RS-232/USB/Ethernet/SATA	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	
RF Output/Cinch/YUV	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	
VGA-Ausgang	■	■	■	■	
DVI/HDMI	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	
BETRIEB					
Speicherplätze	4000	6000	10000	4000	
EPG-Darstellung Einzel-/Multikanal	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	
Umschaltzeit	ca. 1,5 s	ca. 1,5 s	ca. 1,5 s	ca. 1,5 s	
Videotext TV (Scart)/Box	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	
Software-Download Sat/PC/Netzwerk	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	
Multifunktionale Fernbedienung	■	■	■	■	
Netzschalter Front/Rück	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	
Stromverbrauch Betrieb/Stand-by	14 W/1 W	16 W/1 W	16 W/1 W	14 W/0,5 W	
TESTERGEBNISSE					
Anzahl Tuner	1	1	1	1	
DiSEqC 1.0/1.1/1.2/USALS	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	
Unicable/freie ZF-Wahl	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	
Empfindlichkeit (gemessen)	-86,5 dBm	-86 dBm	-86,5 dBm	-86 dBm	
Weißbeleg	704 mV	715 mV	711 mV	697 mV	
Helligkeitsrauschen	73,1 dB	72,4 dB	78,1 dB	72,5 dB	
Farbrauschen	63,1 dB	64,5 dB	72,0 dB	62,9 dB	
Sauberkeit Hell-Dunkel	98%	97,9%	99,2%	98,5%	
Graustufenlinearität	98,7%	99,1%	98,9%	98,1%	
Farbabweichung	0,5 deg	0,6 deg	0,7 deg	0,6 deg	
MESSDIAGRAMME					
Leichte Schwächen zeigen sich ausschließlich beim Opticum-Receiver am FBAS-Ausgang. Dieser übermittelt allerdings immer die schlechteste Qualität und sollte bei allen Geräten außen vor bleiben.					
■ YUV ■ RGB ■ FBAS					
+ VORHANDEN ■ NICHT VORHANDEN					
AUSWERTUNG	INSTALLATION	28/30 Pkt.	26,5/30 Pkt.	27/30 Pkt.	27,5/30 Pkt.
	BEDIENUNG	49/60 Pkt.	49/60 Pkt.	47,5/60 Pkt.	49,5/60 Pkt.
	AUSSTATTUNG	31/50 Pkt.	32/50 Pkt.	33/50 Pkt.	32/50 Pkt.
	EMPFANG	16/20 Pkt.	18/20 Pkt.	18,5/20 Pkt.	19/20 Pkt.
	DARSTELLUNG	44/50 Pkt.	42,5/50 Pkt.	42/50 Pkt.	44/50 Pkt.
	FESTPLATTENMODUS	24,5/30 Pkt.	21,5/30 Pkt.	19/30 Pkt.	16/30 Pkt.
	DECODIERUNG	18/25 Pkt.	19/25 Pkt.	21,5/25 Pkt.	18/25 Pkt.
	GESAMT	210/265 Pkt.	208,5/265 Pkt.	208,5/265 Pkt.	206/265 Pkt.
		79% - GUT	79% - GUT	79% - GUT	78% - GUT

Nur digitales Fernsehen im Kopf?

Jetzt DIGITAL FERNSEHEN günstig abonnieren und Prämie sichern.



Härtetest:
Die aktuellsten Receiver
auf dem Prüfstand

DF-Workshop:
So einfach ist digitales
Fernsehen

DF-Frequenzheft:
Mit uns finden Sie jeden
Sender



STECKER-LADEGERÄT INKL. 4 AKKUS



ZWEI AUSGABEN GRATIS



DF-TASSE

Diese und viele andere Abo-Prämien unter www.auerbach-verlag.de/abo

Ja, ich abonniere **DIGITAL FERNSEHEN** ab der nächsten Ausgabe/ab Ausgabe ____ /2010 für ein Jahr zum Preis von **44,90 Euro für 12 Ausgaben (EU-Ausland und CH: 70 Euro für 12 Ausgaben)**. Das Abonnement verlängert sich automatisch um jeweils ein weiteres Jahr zu den dann geltenden Abo-Konditionen, wenn nicht spätestens 7 Tage nach Erhalt des 11. Heftes per Post oder Fax bei Auerbach Verlag und Infodienste GmbH, Lauchstädter Str. 20, 04229 Leipzig gekündigt wurde.

Bitte deutlich in Druckschrift ausfüllen:

Firma, Abteilung _____

Name, Vorname _____

Straße, Hausnummer _____

PLZ _____ Ort _____

Ich bezahle per Kreditkarte per Bankeinzug per Rechnung

Daten für die Zahlung per Kreditkarte:

Name des Karteninhabers _____

Kartenummer _____

Kartenprüfnummer _____

Gültigkeit der Karte _____

Visa Mastercard American Express

Daten für die Zahlung per Bankeinzug:

Kontoinhaber _____

Kontonummer _____

Bankleitzahl _____ Geldinstitut _____

Mir ist bekannt, dass ich innerhalb von zwei Wochen nach Bestellung ohne Begründung bei Auerbach Verlag und Infodienste GmbH, Lauchstädter Str. 20, 04229 Leipzig per Post oder Fax widerrufen kann. Maßgeblich ist der Tag der Absendung (Poststempel genügt).

Datum, Unterschrift _____

Als Dankeschön für ein Jahresabo der **DIGITAL FERNSEHEN** erhalten Sie entweder eine DF-Tasse, ein Stecker-Ladegerät inkl. vier Akkus oder zwei Ausgaben der **DIGITAL FERNSEHEN** gratis dazu.*

Bitte wählen Sie:

- DF-Tasse
 Stecker-Ladegerät
 zwei Ausgaben DIGITAL FERNSEHEN
*Nur solange der Vorrat reicht.

Bitte einsenden an:
**Auerbach Verlag
und Infodienste GmbH
Lauchstädter Straße 20
04229 Leipzig**

oder per Fax an:
(0341) 149 55-11

oder schnell im Internet:
www.auerbach-verlag.de/abo

Einfach ausschneiden, ausfüllen und per Fax an (0341) 14955-11 oder mit der Post senden.