

Einkaufsberater Digital-TV

So empfangen Sie digitales Fernsehen
über Kabel, Antenne, Satellit und Internet



Liebe Leserin, lieber Leser,

mit Digital Video Broadcasting, kurz DVB, beginnt eine neue Ära des Fernsehens. Ganz gleich, ob Sie Ihr Programm künftig via Satellit (DVB-S), übers Kabel (DVB-C) oder terrestrisch (DVB-T) empfangen: Es wird in jedem Fall digital sein und eine Menge neuer Möglichkeiten bieten. Dieser Pocket-Guide beantwortet die wichtigsten Fragen – bei der Auswahl der Geräte berät Sie gerne Ihr Fachhändler.

Inhalt

<i>Der Empfang</i>	<i>Seite 3</i>
Welche Vorteile hat das digitale Fernsehen? So kommen die Programme ins Haus.	
<i>Die Geräte</i>	<i>Seite 6</i>
Welche Fernseher eignen sich für Digital-TV? Alles über Set-Top-Boxen und DVB-Empfänger.	
<i>Internet-TV (IPTV)</i>	<i>Seite 9</i>
Digitales Fernsehen aus dem Internet – ein schneller DSL-Anschluss macht`s möglich.	
<i>Satellit (DVB-S)</i>	<i>Seite 10</i>
Jede moderne Satelliten-Anlage kann DVB empfangen. Wie's geht, und welche Geräte Sie dazu brauchen.	
<i>Kabel (DVB-C)</i>	<i>Seite 12</i>
Mit einer digitalen Kabelbox steigt die Programmauswahl rasant. Alles über das neue Kabelfernsehen.	
<i>Antenne (DVB-T)</i>	<i>Seite 14</i>
Fernsehen zu Hause und unterwegs – das geht am bestem mit terrestrischem Empfang per Antenne.	



Mehr Sender, besseres Bild

Die Zukunft des Fernsehens ist digital. Bis 2012 werden schrittweise alle analogen Sender abgeschaltet. Zuschauer in den DVB-T-Regionen (siehe Seite 14) merken es zuerst: Sie brauchen in der Regel nach der Umstellung eine extra Empfangsbox am TV-Gerät, sonst bleibt der Bildschirm schwarz. Aber auch Kabel und Satellit stellen auf die neue Technik um.

Programmvielfalt. Der Vorteil digitalen Fernsehens: Die Kanäle benötigen weniger Übertragungskapazität als bisher, weshalb mehr TV-Sender ins Kabel oder durch den Äther gehen. Beim Empfang per Antenne ist der Fortschritt am deutlichsten: Statt ARD, ZDF und einem Dritten Programm gibt es plötzlich bis zu 28 Kanäle. Im Kabel werden ein paar hundert, über Satellit sogar Tausende von Sendern möglich. Und das ist erst der Anfang. Experten rechnen mit einer Explosion des Angebots. Spartensender für jedes erdenkliche Interessensgebiet sollen neu hinzu kommen.

Übersicht. Damit der Zuschauer im riesigen Angebot den Überblick behält, bringt das digitale Fernsehen seine eigene TV-Zeitschrift

Praxis-Tipp

Der digitale TV-Empfang per Antenne (DVB-T) lässt sich auch mit einem Satelliten- oder Kabelanschluss kombinieren.

Wer in einer gut versorgten DVB-T-Region wohnt, braucht so keine Leitungen in Nebenräume zu verlegen.

mit. Der Electronic Program Guide, kurz EPG, zeigt Name und Dauer der aktuellen Sendung am Bildschirm an. Außerdem gibt es Übersichts-Tabellen, die darüber informieren, was gerade auf anderen Kanälen läuft – und welche Sendungen in den kommenden Tagen auf dem Programm stehen.

Bildqualität. Rauschen im Bild ist Schnee von gestern. Wie CDs oder DVDs benutzt auch digitales Fernsehen eine Fehlerkorrektur. Sie ergänzt Informationen, die bei der Übertragung auf der Strecke bleiben. So können Regengüsse in die Satelliten-Schüssel oder Signal-Reflexionen an Gebäuden den Empfang nicht mehr stören. Erst wenn sehr viele Daten fehlen, kommt es zu Bildfehlern oder zum Gesamtausfall. Al-

Satelliten-Empfang (DVB-S)

Eine Parabol-Antenne am Haus oder auf dem Dach liefert die größte Programmauswahl: Über 1000 Kanäle umfasst das Angebot von Astra und Eutelsat. Etwa 300 davon lassen sich frei empfangen – der Rest ist verschlüsselt.

- +** *viele Programme; überall in Deutschland empfangbar; keine Monatsgebühr für unverschlüsselte Sender*
- *Montage am Haus nötig; Parabol-Antenne braucht freie Sicht nach Süden*



Internet-Empfang (IPTV, DVB-IP)

DSL-Anbieter wie Alice und T-Com verteilen über ihre Netze auch Fernsehprogramme – allerdings nur in bestimmten Städten. Für einen monatlichen Basispreis gibt es etwa 100 Sender. Weitere Kanäle können gegen Gebühr hinzu gebucht werden.

- +** *Internet-Zugang und Telefonanschluss immer inklusive; Online-Videothek*
- *nicht überall verfügbar; meist nur mit Set-Top-Box des Anbieters zu empfangen*



lerdings bedeutet Digital-TV nicht automatisch, dass alle Programme gleich gut aussehen. Mitunter haben Sendungen, die per Kabel oder Satellit empfangen werden, ein besseres Bild als das Antennenfernsehen DVB-T – weil sie mit mehr Daten übertragen werden. Auch entscheiden die Anbieter selbst, wie viel Qualität sie zum Empfänger schicken. Wer von Kanal zu Kanal zapft, kann durchaus Unterschiede sehen.

HDTV. Hoch auflösendes Fernsehen wäre ohne Digital-TV undenkbar. Erst die Digitalisierung schafft in den Kabel- und Satelliten-Kanälen genug Platz für High Definition Television. Früher mussten sich die Anbieter entscheiden: mehr Programme oder besseres Bild. Dank Digital-TV geht beides. ■

Kabel-Empfang (DVB-C)

Das Kabelfernsehen in Deutschland kommt von vier großen Anbietern. Je nach Region ist ein anderes Unternehmen zuständig. Für einen monatlichen Grundpreis gibt es zwischen 30 und etwas mehr als 100 Sender. Weitere Kanäle können in Abo-Paketen dazu gebucht werden.

+ *einfache Installation; häufig Kombipakete mit Telefon und Highspeed-Internet*

- *nicht in jeder Wohnung verfügbar; ausländische Sender kosten meist extra*



Antennen-Empfang (DVB-T)

Das digitale Antennenfernsehen ist in den Ballungsräumen gestartet. Der Rest der Republik wird nach und nach versorgt. Zu empfangen sind immer die öffentlich-rechtlichen Kanäle von ARD und ZDF, in einigen Regionen wie Berlin und München auch Privatsender.

+ *keine laufenden Betriebskosten; mobiler Empfang auf tragbaren Geräten*

- *eingeschränkte Programmauswahl; kein HDTV und kein Pay-TV-Angebot*





Digital-TV empfangen

Ob alt oder neu: Praktisch jedes TV-Gerät eignet sich für digitales Fernsehen. Es muss die verbesserten Signale nur irgendwie empfangen. Meist erledigt diese Aufgabe ein Zusatzgerät: die so genannte Set-Top-Box. Sie wird per Kabel

mit dem Fernseher verbunden und ersetzt dessen eingebauten TV-Tuner. Set-Top-Boxen gibt es beim Fachhändler in großer Auswahl. Es lohnt sich auf Markenqualität zu achten, weil Billigimporte mit schlecht übersetzten Bedienmenüs und mäßiger Bildqualität den Spaß am Digitalempfang trüben.

Praxis-Tipp

Ein Teil der privaten Fernsehprogramme wird in Zukunft verschlüsselt sein. Diese Sender lassen sich mit Set-Top-Boxen ohne CI-Schacht dann nicht mehr empfangen. Achten Sie deshalb beim Kauf auf ein Common Interface (siehe Seite 8).

Empfangsweg. Je nachdem, ob das Signal per Satellit (DVB-S), Kabel (DVB-C) oder Antenne (DVB-T) ins Haus kommt, ist ein anderer Empfänger nötig. DVB-T-Receiver funktionieren nicht am Kabelanschluss, Kabelboxen nicht an der Satelliten-Schüssel und vorhandene Sat-Receiver lassen sich auch nicht weiterverwenden, wenn sie mit der alten analogen Technik arbeiten.

Gerätezahl. Sollen mehrere Fernseher in der Wohnung das digitale Programm zeigen, braucht jedes TV-Gerät eine eige-

ne Box. Manche Fernseher-Hersteller bauen den Empfänger gleich ins Gerät ein. In der Regel handelt es sich dabei um DVB-T-Tuner für Digital-TV per Antenne; Lösungen für Kabel- und Satelliten-Empfang lassen sich bei einigen Herstellern nachrüsten. Fragen Sie Ihren Fachhändler.

Aufnahmen. Was für Fernseher gilt, trifft auch auf alle Recorder zu: Sie brauchen einen Digital-Empfänger oder eine Set-Top-Box, die das Signal entsprechend aufbereitet. Mit so genannten Twin-Receiver lässt sich die Zahl der Boxen halbieren: Ihr Doppel-Tuner versorgt neben dem TV-Gerät einen Recorder gleich mit. Noch komfortabler sind Empfänger mit Festplatte. Sie speichern Dutzende von Programmstunden ohne Kassetten- oder DVD-Wechsel – und haben eine Pausentaste für das laufende Programm: Ihre Timeshift-Funktion

TV mit Digital-Tuner

Das Empfangsteil ist ins TV-Gerät eingebaut. Bei einigen Herstellern lässt es sich sogar nachrüsten. Vorteil: Sie brauchen keine Set-Top-Box mit zusätzlicher Fernbedienung.



Set-Top-Box

Der Digital-Tuner steckt in einem extra Gehäuse und wird neben oder unter das TV-Gerät gestellt. Vorteil: Die so genannte Set-Top-Box macht praktisch jeden Fernseher fit für Digital-TV.



hält Sendungen an, setzt sie zeitversetzt fort und holt auf Wunsch die verpassten Minuten im Schnellvorlauf nach.

Verschlüsselung. Die öffentlich-rechtlichen Kanäle von ARD und ZDF sind mit jeder Set-Top-Box zu empfangen. Ihr Programm wird unverschlüsselt ausgestrahlt. Die Privatsender RTL, ProSieben und Sat.1 gibt es in den meisten Kabelnetzen aber nur verschlüsselt. Auch der Bundesliga-Kanal Arena und der Pay-TV-Sender Premiere codieren ihr Pro-

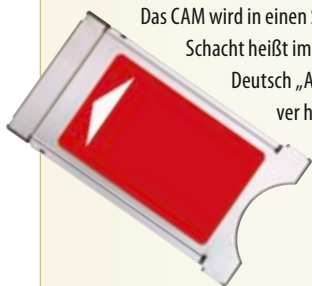
gramm so, dass nur registrierte Kunden zuschauen können. Das Prinzip ist ähnlich wie beim Handy-Telefonieren: Um den Service zu nutzen, schiebt der Kunde eine Abo-Karte ins Gerät. Erst dann macht eine Schutzschaltung das Signal sichtbar. Allerdings gibt es verschiedene Verschlüsselungsmethoden, die nicht miteinander kompatibel sind. Die Abo-Karte und die Technik der Empfangsbox müssen zueinander passen. Wer seinen Receiver nicht direkt vom Kabel- oder Pay-TV-Anbieter bekommt, sollte deshalb nach Geräten mit Common Interface Ausschau halten (siehe unten). Sie können über Einsteck-Module die verschiedenen Verfahren „lernen“.

Zertifizierung. Zusätzliche Sicherheit geben Logos und Aufschriften wie „Geeignet für Premiere“. Auch Astra zertifiziert Set-Top-Boxen für seine Satelliten-Plattform Entavio. Damit ist sicher gestellt, dass der Empfänger alle Funktionen des jeweiligen Programms unterstützt – etwa die Wahl der Kamera-Perspektive in bestimmten Sport-Sendungen. Oft schränkt diese Zulassung aber auch die Geräteauswahl ein. So verlangt Premiere von Neukunden grundsätzlich die Seriennummer eines Premiere-zertifizierten Empfängers. ■

Was bedeutet Common Interface?

Digital-Receiver, die verschlüsselte Sender empfangen sollen, müssen das Programm entschlüsseln. Die Technik dazu kann ins Gerät eingebaut sein, oder sie lässt sich mit einem Conditional Access Modul (CAM) nachrüsten.

Das CAM wird in einen Schacht am Receiver geschoben. Dieser Schacht heißt im Fachjargon Common Interface (CI), auf Deutsch „Allgemeine Schnittstelle“. Manche Receiver haben gleich zwei davon. So lassen sich verschiedene Abo-Programme ohne Umstecken des CA-Moduls empfangen.



Die Abo-Karte des verschlüsselten Senders kommt in ein CA-Modul (oben). Dieses wiederum steckt im CI-Schacht am Receiver (rechts).





Fernsehen aus dem Internet

Eine ganz neue Form von Digital-TV ist IPTV. Dabei überträgt das Internet-Protokoll (IP) die Fernseh-Programme (TV) durchs weltweite Datennetz. Zum Empfang genügt ein DSL-Anschluss, wie er auch zum Surfen oder Telefonieren benutzt wird. Allerdings darf der Zugang nicht zu langsam sein. DSL 16 000 ist das absolute Minimum, wenn Bild und Ton bei der Wiedergabe nicht stocken sollen.

Komplettpakete. Bislang haben nur wenige DSL-Anbieter wie Alice oder T-Com das Internet-Fernsehen im Programm. Sie bieten IPTV ihren Kunden für eine monatliche Zusatzgebühr an – oder schnüren Komplettpakete aus Internet, Telefonanschluss und Fernsehen. In jedem Fall bekommt der Zuschauer die Set-Top-Box für den TV-Empfang vom DSL-Anbieter.

Anschluss. Eine Verbindung ins Internet bekommt der IPTV-Empfänger per Netzwerkkabel. Er wird wie ein Computer mit dem DSL-Modem oder Router verbunden. Über ein Funknetz der jüngsten Generation (WLAN 802.11n) lässt sich der Zugang auch drahtlos herstellen. ■

Praxis-Tipp

Häufig sind viele Meter zwischen DSL-Anschluss und TV zu überbrücken. Wer kein Netzwerkkabel legen will, kann die Daten auch durchs Stromnetz schicken: So genannte Powerline-Adapter übertragen das Signal von Steckdose zu Steckdose.



Grenzenlose Vielfalt

Seit 1998 werden nur noch digitaltaugliche Sat-Anlagen verkauft. Meist genügt es, den DVB-S-Empfänger mit einer vorhandenen, fachmännisch montierten Schüssel zu verbinden und den Sendersuchlauf zu starten – schon steht das Bild.

Satelliten-Antenne. Je größer der Parabolspiegel, desto besser der Empfang. Digital-TV funktioniert zwar auch mit 45 Zentimeter-Antennen, ab 60 Zentimeter Durchmesser sind die Reserven jedoch so groß, dass schlechtes Wetter mit Schneegestöber dem Signal nicht mehr viel anhaben kann. Im Brennpunkt der Schüssel sitzt grundsätzlich der Signal-Verstärker,

auch Low Noise Blockkonverter oder LNB genannt. Er entscheidet darüber, wie viele Empfangsgeräte angeschlossen werden können.

Twin-LNB. Für Digital-TV ist ein so genannter Universal-LNB nötig. Es gibt ihn in verschiedenen Ausführungen: Der Single-LNB hat nur einen einzigen Ausgang, kann also lediglich eine Set-Top-Box oder ein TV-Gerät versorgen. Kaum teurer, aber viel praktischer ist ein Twin-LNB mit zwei Anschlüssen – etwa für Fernseher und Recorder.

Praxis-Tipp

Set-Top-Boxen oder Fernseher, die HDTV-Programme empfangen können, sind an diesem Zeichen zu erkennen:



Hausanlage. Wer mehr Geräte oder ganze Wohnetagen per Satellit versorgen will, hat neben einem Quad-LNB mit vier Ausgängen auch die Möglichkeit, über einen Multischalter das Signal auf noch mehr Empfänger zu verteilen. Ihr Fachhändler hilft Ihnen gerne bei der Planung und Installation.

Drehfuß. Normalerweise ist die Parabolantenne fest auf einen Satelliten gerichtet. Mit einem Motor im Antennenfuß und einer Art Fernsteuerung in der Set-Top-Box lässt sich die Anlage jedoch automatisch drehen. Ein Tastendruck auf der Fernbedienung im Wohnzimmer genügt dann, um zwischen Astra, Eutelsat, Sirius oder Türksat zu wechseln.

Multifeed. Wer nur die europäischen Satelliten Astra und Hotbird (Eutelsat) einfangen möchte, kann das aber auch einfacher haben: mit einer Multifeed-Anlage. Dazu werden zwei LNBs so auf der Antenne montiert, dass sie verschiedene Satelliten anpeilen. Weil nur ein LNB exakt im Brennpunkt sitzt, der zweite den Satelliten dagegen schräg anvisiert, heißt die Konstruktion im Fachjargon auch „schielende Schüssel“. ■

Internet via Satellit

Die Satelliten von Astra und Eutelsat lassen sich auch zum Surfen mit dem PC benutzen. In ländlichen Gebieten, wo es weder DSL- noch Kabelanschluss gibt, sind sie oft die einzige Möglichkeit, einen schnellen Internet-Zugang zu bekommen. Die Download-Geschwindigkeiten liegt zwischen 256 und 4000 Kilobit pro Sekunde, je nach Angebot. Firmen wie Filiago, T-Com oder

Teles bieten entsprechende Pakete an. Achtung: Die Satelliten-Antenne dient manchmal nur zum Empfang von Daten. Für den Versand ist dann ein Telefonanschluss nötig, durch den zusätzliche Kosten entstehen können.

Highspeed-Internet auf dem flachen Land? Eine Satelliten-Anlage mit Datenmodem macht es möglich.





Einfach anschließen

Der Umstieg auf digitales Fernsehen ist im Kabel besonders einfach. Meist reicht ein Anruf beim Kabel-Anbieter, und die Empfangsbox für DVB-C kommt per Post ins Haus. Dazu gibt es noch eine Abo-Karte, die so genannte Smartcard. Sie ist notwendig, weil Privatsender wie RTL oder Sat.1 in den meisten digitalen Kabelnetzten verschlüsselt sind.

Programmpakete. Ausländische Sender, etwa aus der Türkei, aus Italien oder Russland, fassen die Kabelnetzbetreiber zu Fremdsprachen-Paketen zusammen, die gegen eine monatliche Gebühr abonniert werden können. Dank Smartcard in der Set-Top-Box lassen sich solche zusätzlichen Sender jederzeit

Was bedeutet Triple Play?

Nur noch ein Anschluss zum Fernsehen, Telefonieren und Surfen: Das spart Kosten und erleichtert das Leben. Die DSL-Anbieter und Kabelnetzbetreiber haben damit angefangen, doch auch Satelliten-Nutzer bekommen mittlerweile alles aus einer Hand. Weil man sich dabei fest an einen Anbieter bindet, lohnt es sich jedoch vor Vertragsabschluss Preise und Leistungen zu vergleichen.



1. Telefon: Dank Flatrate sind die Gesprächsgebühren inklusive.

freischalten und per Bankeinzug abrechnen – ein Verfahren, das langsam auch bei den Satelliten-Anbietern Einzug hält.

Rückkanal. Vorteil des digitalen Kabelnetzes: Es transportiert Informationen nicht nur vom Sender zum Kunden, sondern auch zurück. So lassen sich einfach Spielfilme aus einer Online-Videothek bestellen und abrufen, oder Telefongespräche führen. Selbst ein ultraschneller Internet-Zugang mit 25 Megabit pro Sekunde ist für das digitale TV-Kabel kein Problem. Allerdings müssen die Anbieter ihre Netze erst entsprechend ausbauen. Wo „Triple Play“ (siehe unten) bereits funktioniert, verrät Ihnen die Webseite Ihres Kabelnetzbetreibers oder der Fachhändler.

HDTV. Wie das Satelliten-Fernsehen kann auch der Kabelanschluss hoch auflösende Programme übertragen. Allerdings unterscheidet sich das Angebot von Region zu Region. Nicht alle Betreiber speisen HDTV-Programme in ihr Netz ein. Wo es High-Definition zu sehen gibt, sind die Voraussetzungen die gleichen wie beim Sat-Empfang: Der Zuschauer braucht eine HD-taugliche Set-Top-Box und einen Fernseher mit passenden Eingängen – zu erkennen am „HD ready“-Logo. ■

Praxis-Tipp

Dieses Qualitätssiegel zeichnet besonders hochwertige Bauteile für Empfang und Verteilung von TV-Signalen aus.



2. Internet: Über denselben Anschluss im Internet surfen und E-Mails verschicken.



3. Fernsehen: Zum normalen TV-Programm kommen meist noch Videos auf Abruf.



Völlig unabhängig

In den meisten Ballungsräumen Deutschlands ist das digitale Antennenfernsehen bereits auf Sendung. Bis Ende 2008 wollen ARD und ZDF mindestens 90 Prozent der Bevölkerung mit DVB-T versorgen. Der aktuelle Stand lässt sich jederzeit auf der Webseite www.ueberall-tv.de im Internet abrufen.

Programmangebot. Während die großen öffentlich-rechtlichen Kanäle im ganzen DVB-T-Gebiet zu empfangen sind, gibt es kommerzielle Sender wie RTL oder ProSieben nur in bestimmten Regionen zu sehen. Vor allem im Südwesten und in Mitteldeutschland glänzen die Privaten durch Abwesen-

heit. Wer hier nach Abschaltung der Analog-Frequenzen eine Alternative zu ARD und ZDF sucht, muss auf Kabel oder Satellit ausweichen. Auch ausländische Sender, Premiere und HDTV-Programme fehlen im digitalen Antennenangebot.

Antenne. Unter optimalen Bedingungen – das heißt: freie Sicht zum Sendemast oder Fernsehturm – genügt schon eine Stabantenne von wenigen Zentimetern für störungsfreien Empfang. Je massiver das Haus und je größer die Entfer-

Praxis-Tipp

Eine aktive Antenne kann den Empfang verbessern, wenn das Signal vom Sendemast nicht ausreicht. Viele DVB-T-Empfänger versorgen über ihre Antennenbuchse den Antennen-Verstärker mit 5 Volt Spannung.

nung zum Sender, desto mehr Aufwand ist nötig. Eine aktive Zimmerantenne mit Verstärker leistet in der Stadt meist gute Dienste, in Randgebieten mit schwacher DVB-T-Versorgung kann eine Außen- oder Dachantenne notwendig sein. Eine vorhandene Dachantenne lässt sich in der Regel weiterbenutzen. Sie muss häufig nur gedreht werden, damit ihre Ausrichtung zur Polarisation des DVB-T-Signals passt.

Empfangsgeräte. Außer den obligatorischen Set-Top-Boxen gibt es inzwischen viele Geräte mit integriertem DVB-T-Tuner. Einige TV-Hersteller rüsten ihre Flachbild-Fernseher serienmäßig mit Digital-Empfänger aus, andere lassen dem Käufer die Wahl zwischen Modellen mit und ohne DVB-T. Hinzu kommen Festplatten-Recorder und DVD-Recorder mit Hybrid-Tuner, die sowohl analoges als auch digitales Fernsehen empfangen. Wer beim Neukauf konsequent auf DVB-T setzt, kann auf Set-Top-Boxen unterm Fernseher also verzichten. Selbst tragbare Navigationsgeräte und mobile DVD-Player gibt es mittlerweile mit Digitaltuner. Sie sorgen dafür, dass DVB-T seinem Beinamen „Überall-Fernsehen“ wirklich gerecht wird. ■

Mobiler TV-Empfang

DVB-T ist Fernsehen zum Mitnehmen. Ein USB-Stick mit Tuner und eine Stabantenne reichen aus, um Digital-TV am Notebook zu empfangen. Auch tragbare LCD-Fernseher für DVB-T gibt es zur Genüge. Mit neuen Satelliten-Empfängern soll in wenigen Jahren auch mobiler Sat-Empfang möglich sein. Bis dahin bleibt DVB-T erste Wahl, wenn es um gute Bildqualität im Schrebergarten oder auf der Terrasse geht.

Eine kleine Stabantenne (oben) reicht in gut versorgten Gebieten aus, um DVB-T störungsfrei zu empfangen.



Mit freundlicher Empfehlung:

Ausgabe I/2007.

Herausgeber:

Gesellschaft für Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik (gfu) mbH

Stresemannallee 19, 60596 Frankfurt

Telefon: (069) 6302-219

E-Mail: gfu@gfu.de, Internet: www.gfu.de



Bundesverband Technik des Einzelhandels e.V. (BVT)

An Lyskirchen 14, 50676 Köln

Telefon: (0221) 2 71 66-0

E-Mail: bvt@einzelhandel.de, Internet: www.bvt-ev.de



Fachverband Consumer Electronics im ZVEI

Fachverband Satellit & Kabel im ZVEI

Stresemannallee 19, 60596 Frankfurt

Telefon: (069) 6302-289

E-Mail: ce@zvei.org, Internet: www.zvei.org



Deutsche TV-Plattform e.V.

Stresemannallee 19, 60596 Frankfurt

Telefon: (069) 6302-229

E-Mail: mail@tv-plattform.de, Internet: www.tv-plattform.de



hitec HANDEL

Obergplatz 14, 47804 Krefeld

Telefon (02151) 15256-10

E-Mail: hitec.ef@t-online.de, Internet: www.hitec-handel.de



Redaktion:

Frank-Oliver Grün, Medien- und Redaktionsbüro

Immenhofer Str. 47, 70180 Stuttgart

Telefon: (0711) 645 60 624, E-Mail: redaktion@editor-online.de

Fotos: Hersteller, Astra, Kabel-Deutschland, T-Online