

Einkaufsberater *HDTV*

Alles über das hoch auflösende Fernsehen



Liebe Leserin, lieber Leser,

die Zukunft hat längst begonnen. Ein Blick in die Ausstellung Ihres Fachhändlers zeigt Fernsehen als unnachahmliches Erlebnis: Bilder, so scharf wie Megapixel-Fotos und unverfälscht wie Realität und Natur nur sein können; Töne, so mitreißend als säßen Sie direkt im Fußballstadion. HDTV revolutioniert das Fernsehen, Sie brauchen nur das passende Gerät dafür. Diese Broschüre hilft Ihnen bei der Auswahl.

Inhalt

Die Technik

Schärfere Bilder, besserer Ton – darum sieht Fernsehen in hoher Auflösung so gut aus.

Seite 4

Das Programm

Die ersten HD-Kanäle senden bereits. Doch High-Definition gibt es nicht nur im TV.

Seite 6

Die Geräte

Von „HD ready“ bis „1080p“ – darauf sollten Sie beim Kauf eines Fernsehers achten.

Seite 8

Der Empfang

Volles Programm über Kabel, Internet oder Satellit: So kommt HDTV nach Hause.

Seite 12

Die Anschlüsse

Die hoch auflösenden Signale brauchen spezielle Verbindungen. Alles über HDMI & Co.

Seite 14



HDTV – Das bessere Fernsehen

Fotografen kennen den Effekt von ihrer Digitalkamera: Je mehr Pixel eine Aufnahme hat, desto besser sieht das Bild in der Vergrößerung aus. Die zusätzlichen Informationen lassen die Abbildung schärfer erscheinen. Dasselbe gilt auch für das TV-Programm: Zusätzliche Pixel auf einem LCD- oder Plasma-Schirm bringen feine Details groß raus.

Allerdings stößt das klassische Fernsehen dabei schnell an seine Grenzen: Nur etwa 415.000 Bildpunkte (Pixel) bringt die mehr als 40 Jahre alte TV-Norm auf die Mattscheibe. Standard-Auflösung nennt der Fachmann diese Qualität, oder kurz SD – vom englischen Ausdruck „Standard Definition“.

Verteilt auf die großen Bilddiagonalen moderner Flachbildschirme reicht diese Qualität nicht mehr aus. Deshalb gibt es nun Fernsehen in hoher Auflösung, das so genannte „High Definition Television“ (HDTV). Es wird parallel zum digitalen Fernsehen in Standard-Definition verbreitet und reizt die Möglichkeiten moderner LCD- und Plasma-Bildschirme sowie Projektoren voll aus. Mit mehr als der doppelten Anzahl der Bildpunkte steigert sich die Bildqualität deutlich. In einigen Jahren wird es nur noch HDTV-Programme geben. Wer heute ein neues TV-Gerät kauft, sollte daher genau hinschauen, ob es fit für den neuen Fernsehstandard ist.

Mehr Pixel. Statt 576 Bildzeilen enthält ein High-Definition-Signal 720 oder 1080 Zeilen. Weil außerdem mehr Pixel in die Zeile passen, steigt die Bildschärfe deutlich. Zwei HDTV-Varianten sind in Europa gebräuchlich:

720p heißt das Signal mit 720 Zeilen und 1280 Pixeln pro Zeile. Es überträgt die Bilder genauso wie LCD- oder Plasma-TVs sie auf den Schirm schreiben: Zeile für Zeile hintereinander weg. Der Fachmann nennt dieses Verfahren „progressiv“ („aufeinander folgend“). Daher der Name 720p. Für diesen Übertragungsstandard haben sich zum Beispiel ARD, ARTE und das ZDF entschieden.

1080i nennt sich das Signal, welches das herkömmliche Interlace-Verfahren (Zeilensprung) weiter verwendet. Alle Geräte, die hoch auflösendes Fernsehen empfangen und darstellen, kommen mit beiden HDTV-Signalen klar. Die meisten können sogar **1080p** verarbeiten – ein Format, das auf dem DVD-Nachfolger, der Blu-ray-Disc, zum Einsatz kommt. Mehr dazu im Kapitel „Die Geräte“ ab Seite 8. Extra scharfe Bilder sind aber nur ein Vorteil des HD-Zeitalters.

16:9-Format. Die neuen Programme senden ausschließlich ein breites Bild, das LCD- und Plasma-Schirme optimal ausnutzt. Schwarze Balken am oberen und unteren Bildrand wie bei einem Blick durch den Briefschlitz („Letterbox“) gibt es nur noch mit überbreiten Hollywood-Filmen.



Schärfere Bilder

Ein HDTV-Signal hat bis zu fünf Mal mehr Pixel als das konventionelle TV-Bild. Wie bei Digitalkameras heißt das: mehr Schärfe und Details.



Raumklang. Der Ton erreicht Kinoqualität: Spielfilme, Shows und Sportübertragungen erklingen in Surround-Sound mit bis zu 5.1 Kanälen. Das ist DVD-Niveau. So lassen sich HDTV-Geräte gut in eine Heimkino-Anlage integrieren – und das Fernsehen wird optisch wie akustisch zum Erlebnis. ■





Sport, Spiel, Spannung

Die Programme sind da: Sky (damals noch Premiere) strahlt bereits seit Ende 2005 HDTV-Kanäle mit Sport, Spielfilmen und Dokumentationen aus. ARTE HD ist seit Sommer 2008 auf Sendung und zu den Olympischen Winterspielen 2010 in Vancouver starteten auch ARD und ZDF ihr regelmäßiges HDTV-Angebot. Privatsender wie ProSieben, RTL oder SAT.1

sind über Satellit ebenfalls in hoher Auflösung zu empfangen. Der Satelliten-Betreiber Astra rechnet bis Ende 2010 mit 20 HDTV-Kanälen in Deutschland und 120 hoch auflösenden Programmen in Europa.

Free-TV. Wie bisher gibt es auch im HDTV-Zeitalter frei empfangbare Programme, die über Gebühren (GEZ) oder Werbung finanziert werden. Dazu gehören die öffentlich-rechtlichen Sender und einige Spartenkanäle wie AnixeHD.

Verschlüsselung. Exklusive Pay-TV-Angebote wie Sky sind auch in HDTV kostenpflichtig. Daneben gibt es eine Gruppe von Privatsendern, die ihre HD-Kanäle verschlüsselt über

Praxis-Tipp

Eine Übersicht der aktuellen HDTV-Kanäle gibt es im Internet bei den Satelliten-Betreibern Astra (www.ses-astra.com) und Eutelsat (www.eutelsat.com). Wer einen Kabelanschluss besitzt, erfährt von seinem Kabelanbieter, welche HD-Kanäle im örtlichen Netz zu empfangen sind.

die Satelliten-Plattform HD+ verbreiten. Mehr dazu im Kapitel „Der Empfang“ ab Seite 12.

Programm-Alternativen. Der Übergang zu HDTV erfolgt nicht schlagartig, sondern in einzelnen Schritten. Bis zur kompletten Umstellung werden auch weiterhin Programme in Standard-Auflösung zu empfangen sein. Allerdings gibt es HDTV-Qualität nicht nur im Fernsehen. Die Elektronik-Hersteller bieten viele Geräte an, die Bilder in hoher Auflösung liefern (siehe unten). Ihr kompetenter Fachhändler zeigt sie Ihnen gerne und berät Sie bei der Auswahl. ■

HDTV selbst gemacht



Manche **Digitalkameras** liefern nicht nur hoch aufgelöste Fotos, sondern auch Videos in HD-Qualität. Allerdings muss die Kamera ein HDTV-Signal ausgeben – per HDMI- oder YUV-Ausgang (siehe Seite 14) Alternative: ein Kartenleser am Fernseher.

HD-Camcorder filmen mit bis zu 1920 x 1080 Pixeln und reizen damit die Fähigkeiten moderner HDTV-Displays voll aus. Sie nehmen wahlweise auf Magnetband, Disc, Speicherkarte oder Festplatte auf.



Blu-ray-Player zeigen Filme in maximaler HD-Auflösung. Sie ersetzen den DVD-Spieler im HDTV-Zeitalter und bringen sogar 3D-Filme ins Wohnzimmer.



Spielkonsolen zeichnen ihre Kunstwelten in lupenreiner HD-Qualität auf den Schirm – und geben obendrein hoch auflösende Kinofilme wieder. Selbst 3D-Wiedergabe ist vorgesehen.



Der richtige Bildschirm

Geräte für das neue hoch auflösende Fernsehen sind ganz einfach zu erkennen – am schwarzweißen „HD ready“-Logo. Es wurde vom Hersteller-Verband DIGITALEUROPE entwickelt, um Displays und Projektoren zu kennzeichnen.

Garantiert. Ein Fernseher, der den „HD ready“-Schriftzug trägt, kann High-Definition-Inhalte darstellen. Sein Bildschirm zeigt mindestens 720 Zeilen und kommt auch mit 1080i-

Signalen problemlos zurecht. Außerdem besitzt er alle nötigen Eingänge für hoch auflösende Videoquellen. Mit einem HD-Player – etwa für Blu-ray-Discs – oder einem High-Definition-Camcorder kommt man schließlich auch in den Genuss der extra scharfen Fernsehbilder

Integriert. Immer mehr TV-Geräte sind ab Werk mit einem HD-tauglichen Tuner ausgestattet. Das Logo „HDTV“ (siehe Kasten rechts) gibt den Hinweis, dass der Fernseher nicht nur HD ready ist, sondern den nötigen Tuner bereits integriert hat. Alternativ ist der HD-Empfang auch über eine Set-Top-Box möglich. Diese funktio-

Praxis-Tipp

HD-Geräte sollten stets digital angeschlossen werden. Die alte Scart-Buchse ist nicht HDTV-tauglich! Darum ist die Zahl der HDMI-Eingänge am Fernseher wichtig (siehe Seite 14). Zwei sollten es mindestens sein, drei sind besser, mit vier HDMI-Buchsen ist man für das HD-Zeitalter sehr gut gerüstet.

nirt wie ein gewöhnlicher Satelliten- oder Kabel-Receiver und trägt ebenfalls das „HDTV“-Logo.

Optimiert. Neben den normalen HD ready-Modellen gibt es noch eine zweite Gruppe von Geräten. Sie werden häufig mit dem Begriff „Full HD“ beworben und sollten den Zusatz „1080p“ tragen. Ihr Bildschirm hat 1920 x 1080 Pixel, was der maximalen HD-Auflösung entspricht. Vorteil: Geräte mit dem Zusatz 1080p können so eingestellt werden, dass TV-Signale mit 1080 Zeilen mit allen Pixeln dargestellt werden. Dasselbe gilt für progressive 1080p-Signale, wie sie auf der Blu-ray-Disc

Fit für HDTV

Geräte mit dem „HD ready“-Logo sind auf die Wiedergabe von hoch auflösendem Fernsehen vorbereitet. Sie bringen alle Voraussetzungen mit, um mit einem zusätzlichen externen Empfangsteil HDTV zu zeigen. Steht „HDTV“ auf dem Gerät, ist der Tuner für HD-Empfang sogar schon eingebaut.

The logo consists of the letters "HD" in a large, bold, sans-serif font, with the word "ready" in a smaller, lowercase sans-serif font below it, all contained within a white rectangular box.The logo consists of the letters "HD" in a large, bold, sans-serif font, with the letters "TV" in a smaller, bold, sans-serif font below it, all contained within a white rectangular box.

HDTV in Vollendung

„HD ready 1080p“ besagt, dass der Bildschirm die maximale HD-Auflösung von 1080 Bildzeilen darstellt. Solche Geräte liefern höchstmögliche Schärfe. Die Variante „HDTV 1080p“ auf dem Logo steht wiederum für Geräte mit eingebautem HD-Tuner.

The logo consists of the letters "HD" in a large, bold, sans-serif font, with the word "ready" in a smaller, lowercase sans-serif font below it, and the number "1080p" in a medium-sized sans-serif font at the bottom, all contained within a white rectangular box.The logo consists of the letters "HD" in a large, bold, sans-serif font, with the letters "TV" in a smaller, bold, sans-serif font below it, and the number "1080p" in a medium-sized sans-serif font at the bottom, all contained within a white rectangular box.

vorkommen. Einfache HD ready-Displays müssen dagegen nur 720p und 1080i verarbeiten können. Die Abspielgeräte wandeln das Signal entsprechend um.

HD-Filme. Die Blu-ray-Disc verlangt dem Display aber noch mehr ab. Weil sie Spielfilme im originalen Kinoformat speichert, wechselt nur 24 mal pro Sekunde das Bild (1080p/24). Das ist zu wenig für ein ruckelfreies Video. Das Gespann aus Player und Display muss die Zahl der Bildwechsel also künst-

lich erhöhen, was nicht allen Modellen gleich gut gelingt. Tipp: Schauen Sie sich das Gerät Ihrer Wahl beim Händler mit einer Blu-ray-Disc an. Fallen in langsamen Bewegungen keine Ruckler auf, hat der Hersteller die Bildwechsel offenbar im Griff. Viele Menschen nehmen die minimalen Unregelmäßigkeiten auch gar nicht wahr – und mit HDTV-Programmen aus dem Fernsehen treten sie ohnehin nicht auf.

Heimkino. Natürlich machen HD-Programme umso mehr Spaß, je größer das Bild ist. Beim üblichen Betrachtungsabstand fällt der Qualitätsvorsprung auf TV-Geräten mit 32-Zoll-Diagonale (81 cm) noch gering aus. Ein 42-Zoll-Display (106 cm) zeigt den Unterschied zum normalen Fernsehen



Flachbild-Fernseher

Egal ob Plasma- oder LCD-Technik – die meisten neuen Flachbildschirme eignen sich für HDTV. Und wenn eine Set-Top-Box für den HD-Empfang benötigt wird: Die HDMI-Buchse (siehe Seite 14) macht den Anschluss besonders einfach.



aber schon deutlich. Und wer ein Heimkino mit Video-Projektor einrichten möchte, der kommt an High-Definition-Beamern kaum vorbei. Denn auf der großen Leinwand wirken selbst gute Spielfilm-DVDs und SD-Programme aus dem Digitalfernsehen vergleichsweise unscharf.

Kauf. Das HD ready-Logo alleine sagt allerdings noch nichts über die Qualität eines Fernsehers oder Projektors aus. Wie bisher, so gibt es auch im HD-Zeitalter große Unterschiede in Bild, Ton und Ausstattung. Wer auf Nummer sicher gehen will, sollte deshalb nicht „blind“ zugreifen – ein HDTV-Gerät muss man vor dem Kauf aus dem richtigen Betrachtungsabstand „in Aktion“ gesehen haben. ■

Video-Projektoren

HDTV-taugliche Geräte tragen ein HD ready-Logo. In der Regel handelt es sich dabei um so genannte Heimkino-Projektoren. Daten-Beamer für den Computer besitzen zwar häufig genügend Auflösung, bringen aber nur selten die nötigen Anschlüsse mit. Wichtig: Weil Projektoren grundsätzlich keinen TV-Empfänger eingebaut haben, braucht man zum Fernsehen eine Set-Top-Box.





Alles für den Empfang

Nicht jeder Zuschauer kommt in den Genuss hoch auflösender Programme. Ob HDTV verfügbar ist, hängt vom Empfangsweg ab (siehe unten) – und damit auch von der Wohnsituation, denn nicht alle Lösungen sind an jedem Ort erreichbar.

Programmauswahl. Die meisten Sender gibt es aktuell via Satellit. Außerdem ist das Angebot bundesweit empfangbar. Im Kabel- oder DSL-Netz kann die Auswahl von Ort zu Ort verschieden sein, weil viele Anbieter nur regional tätig sind.

Satellit

Für den HDTV-Empfang wird einfach die vorhandene Set-Top-Box ausgetauscht. Ist die Sat-Antenne digitaltauglich, kann sie weiter benutzt werden.



Kabel

Bietet der Netzbetreiber HDTV im Kabel an, reicht ein Austausch der Set-Top-Box. Passende Boxen gibt es im Handel oder vom Kabelnetzbetreiber.



Kosten. Handelt es sich um frei empfangbare Programme, fallen keine zusätzlichen Gebühren an. Lediglich der Kabelanschluss kostet Geld. Pay-TV-Angebote von Sky oder einer anderen Plattform sind kostenpflichtig. Die auf der Satelliten-Plattform HD+ angebotenen HDTV-Programme sind verschlüsselt, aber für 12 Monate kostenlos frei geschaltet. Danach ist eine regelmäßige Gebühr fällig. Zudem wird für HD+ ein geeigneter Empfänger mit entsprechender Entschlüsselung benötigt. Eine Sonderstellung nimmt das Fernsehen über Internet (IPTV) ein: Weil Telekommunikationsanbieter das HDTV-Programm zusammen mit DSL- und Telefonanschluss anbieten, kommt es bei der Auswahl eines Paketangebots auch darauf an, wie viel die Familie telefoniert und im Internet surft.

Set-Top-Box. HDTV-Receiver sind etwas teurer als Sat- und Kabel-Modelle für Standard-TV. Im Paket mit einem Abo-Vertrag gibt es sie aber auch zur Miete oder zum vergünstigten Einstiegspreis. Modelle mit Festplatte können einige HDTV-Programme sogar speichern. ■

Praxis-Tipp

Die Zahl der TV-Geräte mit integriertem HD-Empfänger steigt ständig. Einige Fernseher-Hersteller bieten Tuner zum Nachrüsten an. Vorteil der internen Lösung: Zur Senderwahl reicht die TV-Fernbedienung.

Antenne

Wer sein Programm per Antenne bekommt, kann in Deutschland bisher kein HDTV empfangen. DVB-T überträgt nur SD-Signale.



Internet (IPTV)

Über den DSL-Anschluss kommen, abhängig von der technischen Verfügbarkeit, auch HDTV-Programme ins Haus.





Auf diese Anschlüsse kommt es an

Die wichtigste Buchse heißt HDMI (**H**igh **D**efinition **M**ultimedia **I**nterface). Sie überträgt Bild und Ton über nur eine Leitung. Dabei sind Stecker und Buchse äußerst kompakt. Dies ermöglicht bei vielen Geräten die Integration mehrerer Buchsen. Zwei bis drei sind auf jeden Fall empfehlenswert.

🔊 = für Ton
📺 = für Bild



HDMI ist die meistverwendete Buchse im HD-Zeitalter. Sie überträgt Bild und Ton digital über nur eine Leitung.

Nie mehr Kabelsalat

High Definition Television verlangt nach neuen Verbindungskabeln. Mit den bisherigen Scart-Leitungen oder S-Video-Verbindungen lassen sich die hoch auflösenden Signale nicht mehr übertragen. Das hat gleich mehrere Gründe:

Digitaltechnik. Die Menge an Informationen ist zu groß für konventionelle Leitungen. Mit analoger Technik bräuchte ein HD-Gerät bis zu neun Kabel, um Mehrkanal-Ton und hoch auflösende Bilder zu transportieren. Dank HDMI-Schnittstelle genügt dazu eine einzige Verbindung. Außerdem sorgt der Digital-Anschluss für mehr Bedienkomfort im Wohnzimmer: Mit Steuersignalen kann er automatisch den richtigen Eingang am AV-Receiver wählen. Nicht zuletzt ist HDMI die technische Voraussetzung für neue Technologien wie 3D-TV oder die intelligente Vernetzung im Heimkino.

Kopierschutz. Auf Drängen der Filmindustrie werden manche Programme verschlüsselt übertragen. Auch das funktioniert digital: Ein Schutzmechanismus namens HDCP (High Bandwith Digital Content Protection) prüft vor der Wiedergabe, ob die Geräte zum Datenaustausch berechtigt sind. Erst dann schaltet er das Bild frei. Kontrolliert wird aber nicht nur das Kabel: Im HDTV-Zeitalter können Sender auch entscheiden, was aufgezeichnet werden darf – und was nicht. ■



DVI ist vor allem an Projektoren und Computer-Displays zu finden. Für HDTV muss der Anschluss den Kopierschutz HDCP unterstützen.



YUV liefert als einziger analoger Bildanschluss HDTV-Qualität. Weil ein Kopierschutz fehlt, bescheinigen Experten dem Buchsen-Trio jedoch keine große Zukunft.



Audio-Anschlüsse für die Übertragung von Tonsignalen zum TV und zur Surround-Anlage.

Mit freundlicher Empfehlung:

Ausgabe 2010; Fotos: iStockPhoto, Hersteller

Als Pocket Guide sind bisher erschienen:

1: TV-Geräte

4: HDTV

7: Heimvernetzung

2: Navigation

5: Energie sparen

3: Digital-TV

6: Digitalkameras

Herausgeber:

Gesellschaft für Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik (gfu) mbH

Lyoner Straße 9, 60528 Frankfurt am Main

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



ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.

Fachverbände Consumer Electronics, Satellit & Kabel

Lyoner Straße 9, 60528 Frankfurt am Main

Telefon: (069) 6302-289; E-Mail: ce@zvei.org

Internet: www.zvei.org



hitec HANDEL

Obergplatz 14, 47804 Krefeld

Telefon (02151) 15256-10, E-Mail: info@sok-verlag.de

Internet: www.hitec-handel.de



Deutsche TV-Plattform e. V.

Lyoner Str. 9, 60528 Frankfurt am Main

Telefon: (069) 6302-311; E-Mail: mail@tv-plattform.de

Internet: www.tv-plattform.de



Arbeitsgemeinschaft Satellitenempfang e.V.

Lyoner Straße 9, 60528 Frankfurt/Main

Telefon: (0911) 3777900

E-Mail: info@agsat.de, Internet: www.agsat.de

