

# *Einkaufsberater TV-Geräte*

LCD | Plasma | Digital-TV | Anschlüsse | HDTV



## Liebe Leserin, lieber Leser,

wissen Sie, was HDTV ist? Kennen Sie den Unterschied zwischen Digital-TV per Antenne und Satellit? Dieser Pocket-Guide beantwortet die wichtigsten Fragen zum Fernseherkauf, erklärt die Technik und gibt Ihnen wertvolle Tipps für ungetrübten TV-Genuss. Und wenn Ihnen 16 Seiten Basiswissen nicht genügen: Kompetente Beratung gibt's im Fachhandel.

## Inhalt

<b><i>Der richtige Typ</i></b>	<b>Seite 3</b>
LCD- oder Plasma-TV? Die wichtigsten Display-Technologien auf einen Blick	
<b><i>Formatfrage</i></b>	<b>Seite 6</b>
Alles über Bilddiagonalen, Formate und den richtigen Betrachtungsabstand	
<b><i>Total digital</i></b>	<b>Seite 8</b>
So empfangen Sie digitale TV-Programme per Antenne, Kabel oder Satellit	
<b><i>Komplett ausgestattet</i></b>	<b>Seite 10</b>
Die wichtigsten Funktionen auf einen Blick – und wer sie wirklich braucht	
<b><i>HDTV – die Zukunft ist da</i></b>	<b>Seite 13</b>
Fast alle Fernseher können HD-Programme anzeigen. Jetzt sind auch die Sender soweit.	
<b><i>Anschluss gefunden</i></b>	<b>Seite 14</b>
Die Buchsen am Fernseher – und wie man sie mit anderen Geräten verbindet	



## *Der richtige Typ*

LCD oder Plasma? Diese Frage beschäftigt TV-Käufer seit es Flachbildschirme gibt. Bis heute lässt sich keine allgemein gültige Antwort darauf geben. Es kommt, wie so oft, darauf an.

**LCD-Fernseher** benutzen flüssige Kristalle, die wie eine Jalousie vor den einzelnen Bildpunkten das Licht einer Hintergrundbeleuchtung abdunkeln oder durchlassen. Die Technik ist in Computer-Monitoren millionenfach bewährt und sorgt auch in taghellen Wohnzimmern für brillante Bilder. Kinderkrankheiten wie verwischte Bilder bei schnellen Bewegungen haben die Hersteller inzwischen auskuriert.

Dafür stellen dunkle Szenen für ein Flüssigkristall Display (Liquid Crystal Display) noch immer eine Herausforderung dar: Wenn das Hintergrundlicht zu sehr durchschimmert, sehen schwarze Bildbereiche grau und verwaschen aus. Mit einer automatischen Helligkeitsregelung oder LED-Beleuchtung, die in dunklen Bildbereichen gedimmt wird, lässt sich die Schwarzwiedergabe verbessern. Hier lohnt es sich, die Bildqualität der Geräte beim

### **Praxis-Tipp**

Ein Fernseher sollte nicht nur mit HDTV-Sendungen (siehe Seite 13) gute Bilder liefern. Lassen Sie sich vom Händler auch normale PAL-Programme zeigen. Die sind wegen ihrer geringen Auflösung für Flachbildschirme viel schwieriger darzustellen.

Fachhändler zu vergleichen – und genau hinzuschauen, denn im neonhellen Verkaufsraum sind die Unterschiede in der Schwarzwiedergabe nicht immer leicht zu erkennen.

**Plasma-Fernseher** brauchen keine Hintergrundbeleuchtung, ihre Pixel strahlen selbst: Ein Gasgemisch wird elektrisch gezündet und bringt farbiges Phosphor zum Leuchten. Auf manche Menschen wirkt das Bild, das dabei entsteht, natürlicher als die Anzeige auf LCD-Schirmen – vielleicht, weil es eher an einen klassischen Röhren-TV erinnert.

Der Stromverbrauch von Plasma-Geräten lässt sich kaum mit den Angaben zu LCD-Fernsehern vergleichen. Weil der Energiebedarf der Plasma-Zellen von der benötigten

Helligkeit abhängt, schwankt die Stromaufnahme während des laufenden Programms. Modelle mit voller HD-Auflösung (1920 x 1080 Pixel) brauchen mehr Strom als einfache „HD ready“-Geräte (siehe Seite 12). Die Hersteller versuchen diesem prinzipiellen Nachteil mit neuen, besonders energieeffizienten Plasma-Panels zu begegnen.

Unterm Strich sollte aber nie die Display-Technik den Ausschlag zum Kauf geben, sondern stets die Summe aller Eigenschaften. ■

### Praxis-Tipp

Vergleichen Sie die Bildqualität im Handel mit Spielfilm- oder TV-Szenen von echten Menschen. Trickfilme wie „Ice Age“ oder „Shrek“ sind ungeeignet. Solche Computer-Animationen sehen auf fast allen Fernsehern gut aus.



## LCD-Fernseher

Flüssigkristall-Displays können Probleme mit schnellen Bewegungen haben. Zusätzliche Bildwechsel (100- oder 200-Hertz-Technik) lassen das Bild schärfer aussehen.



- +** *niedriger Stromverbrauch, gut geeignet für helle Räume*
- *nicht alle Geräte können richtig tiefes Schwarz darstellen*

## Plasma-Fernseher

Die Plasma-Technik eignet sich besonders gut für große Bilddiagonalen. Allerdings gibt es erhebliche Unterschiede beim Stromverbrauch.



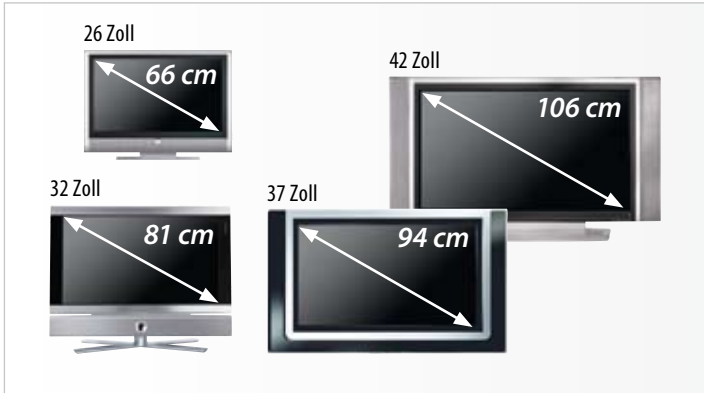
- +** *besonders natürliches Bild in abgedunkelten Räumen*
- *erst ab 37 Zoll (94 cm) Bilddiagonale erhältlich*

## OLED-Fernseher

Organische Leuchtdioden (OLED) gelten als Display-Technologie der Zukunft. Allerdings lassen sich damit im Augenblick noch keine großformatigen Bildschirme zu erschwinglichen Preisen herstellen.



- +** *brillante Bildqualität, besonders geringer Stromverbrauch*
- *bislang nur in kleinen Bilddiagonalen erhältlich*

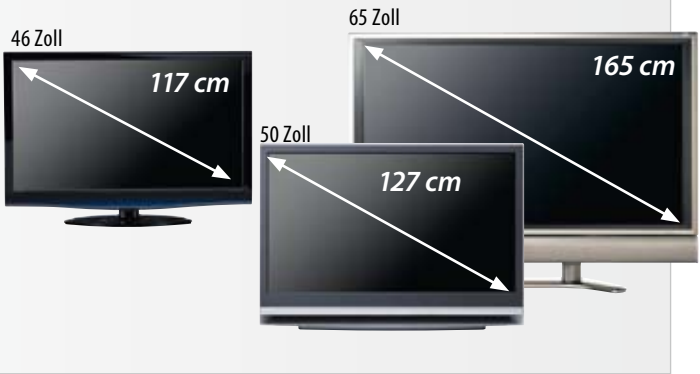


## Formatfrage

Der Blick ins Händler-Regal zeigt deutlich: Fernseher werden größer. Galten früher 70 Zentimeter Bilddiagonale als beliebtestes Wohnzimmer-Format, so misst heute der typische TV-Schirm gut 94 cm – oder 37 Zoll, wie der Fachmann sagt.

**Zoll-Angaben** für die Bildschirmgröße haben sich international durchgesetzt, sind für viele Kunden aber ungewohnt. Wer umrechnen möchte: Der Wert in Zoll mal 2,54 ergibt die Bilddiagonale in Zentimetern. Anders als im Röhren-Zeitalter, als Bildschirme meist das Seitenverhältnis 4:3 (sprich: vier zu drei) hatten, herrscht mittlerweile das Breitbild-Format 16:9 vor. Es lässt die Balken verschwinden; oder bei Spielfilmen zumindest schmaler werden. Dafür füllen historische Programme,





die in 4:3 gesendet werden, den Schirm nicht mehr aus: Ohne technische Tricks gibt es senkrechte Streifen rechts und links vom Bild. Im analogen Kabelfernsehen, das 16:9-Programme grundsätzlich in einem 4:3-Signal sendet, umrahmt sogar ein breiter schwarzer Rand wie ein Passepartout das Bild.

**Zoom-Funktionen** im TV vergrößern auf Wunsch den Bildinhalt und lassen solche Balken verschwinden. Zum Teil wird dabei der Bildinhalt verzerrt. Ein so genanntes 14:9-Zoom ist dann häufig ein guter Kompromiss. Ganz neu sind Geräte im Seitenverhältnis 21:9. Sie zeigen Hollywood-Blockbuster in Cinemascope bildschirmfüllend, stellen dafür aber ungezoomtes 16:9-Programm mit Balken dar (siehe unten). ■



## Praxis-Tipp

Der ideale Betrachtungsabstand beträgt beim Pal-Fernsehen das Fünffache der Bildschirmhöhe, mit HDTV (siehe S. 13) das Dreifache. Je schärfer ein Bild, desto näher können Sie heran rücken.

### *Total digital*

Die Umstellung auf digitales Fernsehen ist in vollem Gange. Viele Flachbildschirme haben zumindest einen Tuner für den Digitalempfang per Antenne (DVB-T) eingebaut. Immer öfter finden sich auch Tuner für digitales Kabelfernsehen (DVB-C) oder den Empfang per Satellit (DVB-S) an Bord.

**Set-Top-Boxen**, wie sie Satelliten-Nutzern seit Jahren vertraut sind, können aber an jeden Flachbildfernseher angeschlossen werden – und machen auch HD-ready-Geräte zum Beispiel fit für HDTV (siehe Seite 13). Es gibt Set-Top-Boxen für alle drei digitalen Empfangswege: Antenne, Kabel und Satellit.



#### **Praxis-Tipp**

DVB-T lässt sich gut mit den anderen Empfangswegen kombinieren. So braucht nur das Wohnzimmer einen Sat- oder Kabelanschluss, in anderen Räumen wird digital per Antenne empfangen – auf Wunsch sogar mobil im Garten.

Welcher Empfangsweg der richtige ist, hängt von den Wohnverhältnissen ab: DVB-T ist nur in bestimmten Regionen und mit eingeschränktem Programmangebot empfangbar; Kabel gibt's auch nicht überall und für Sat-Empfang muss die Parabolantenne („Schüssel“) freien Blick nach Süden haben. Fast immer ist das Bild im Kabel und per Satellit aber besser als mit terrestrischem Empfang. ■

## Antennen-Empfang (DVB-T)

Rund 90 Prozent der Bevölkerung können bereits digitale TV-Programme per Haus- oder Zimmerantenne empfangen. In einigen Gebieten sind die Privatsender aber nicht dabei.

- +** *über 20 Kanäle; mobiler Empfang, keine Extra-Gebühren*
- *nicht überall verfügbar; teilweise keine Privatsender; kein HDTV*



## Kabel-Empfang (DVB-C)

Die Kabelbuchse wird zum Multimedia-Anschluss ausgebaut. Neben Fernsehen – sogar in HDTV-Qualität – bringt sie vielerorts schon heute Telefon und Internet ins Haus.

- +** *HDTV-tauglich; Zusatzdienste wie Telefon und Internet (Triple Play)*
- *extra Gebühren; Programmangebot hängt vom Netzbetreiber ab*



## Satelliten-Empfang (DVB-S)

Die Parabolantenne bleibt auch im Digital-Zeitalter der größte Programmlieferant: Viele 100 Kanäle sind per Satellit zu empfangen – HDTV und ausländische Sender eingeschlossen.

- +** *sehr viele Programme; HDTV; vergleichsweise preiswert*
- *Installation einer Satelliten-Antenne auf Dach oder Balkon notwendig*





### *Komplett ausgestattet*

Blu-ray-Filme im Riesenformat, Fotos von der Digitalkamera oder zwei Sender gleichzeitig auf einem Bildschirm – Fernseher von heute zeigen viel mehr als nur TV-Programm. Entsprechend umfangreich ist die Ausstattung der Geräte.

**Energieeffizienz.** Der Trend zu üppig dimensionierten Bildschirmen treibt auch den Stromverbrauch in die Höhe. Ein großer Schirm braucht nunmal mehr Energie als ein kleiner. Allerdings steigern die Hersteller auch die Effizienz ihrer Geräte. Mit neuen Plasma-Technologien und intelligenten LCD-TVs, die das Hintergrundlicht abhängig vom Bildinhalt und der Raum-

beleuchtung regeln, ist es ihnen gelungen, den Verbrauch deutlich zu senken. Energiesparende Modelle brauchen im Betrieb nur noch etwa halb soviel Strom wie früher. Für Standby-Betrieb reicht inzwischen weniger als 1 Watt.

**Bildqualität.** Blu-ray Disc und HDTV zum Trotz: Auf Jahre hinaus werden Sendungen in normaler PAL-Auflösung mit 720 x 576 Pixeln einen Großteil des Programms ausmachen. Deshalb ist es wichtig, dass der Fernseher niedrig aufge-

#### **Praxis-Tipp**

Vorsicht beim Vergleich der TV-Ausstattung: Anschlüsse, Pixelzahlen oder Videotext-Speicher lassen sich gut vergleichen. Messwerte wie „Kontrast 500.000: 1“ oder „Reaktionszeit 2 ms“ weniger – weil jeder Hersteller anders misst.

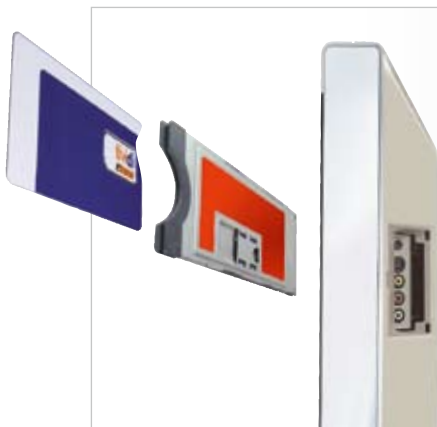
löste Programme – zum Beispiel auch von DVD – in guter Qualität auf die Pixelzahl seines Displays hochrechnen kann.

Bei HD-Programmen ist es genau umgekehrt: Je weniger der Fernseher umrechnen muss, desto besser das Bild. Wer Blu-ray-Filme schauen will, sollte deshalb ein Modell mit 1920 x 1080 Pixeln wählen („Full HD“ oder „HD ready 1080p“) – weil die Scheibe das Programm in genau dieser Auflösung enthält. Ein so genannter „24p“-Modus sorgt außerdem dafür, dass Blu-ray-Signale ohne lästiges Bildruckeln abgespielt werden.

Mit zusätzlichen Bildwechslern pro Sekunde begegnen die Flachbildschirme der Gefahr verwischter Bewegungen. 100 Hertz gehören dabei schon fast zum Standard, manche Modelle arbeiten mit 200 oder noch mehr Hertz.

**Bedienkomfort.** Eine Bild-im-Bild-Funktion (PiP) blendet Videotextseiten neben dem laufenden Programm ein. Mit einem doppelten Empfangsteil im Gerät lassen sich sogar zwei Programme parallel verfolgen – für rechtzeitiges Umschalten, wenn im anderen Kanal der Krimi beginnt. Ein elektronischer Programmführer, auch EPG genannt, macht den Überblick komplett. Er zeigt die Sendungen der kommenden drei bis sieben Tage wie eine Fernsehzeitschrift am Bildschirm an.

**Extras.** Die Ausstattung vieler Modelle geht über den reinen TV-Betrieb aber weit hinaus. So gibt es Fernseher mit eingebauter Festplatte, die Sendungen wie ein Videorecorder mitschneiden und das laufende Programm anhalten oder zeit-



## Common Interface

Für den Empfang verschlüsselter TV-Programme haben viele Fernseher einen so genannten CI-Schacht. Er nimmt

Entschlüsselungs-Module auf, in die wiederum die Abokarte des Programmanbieters gesteckt wird. Als besonders zukunftssicher gelten Geräte mit dem neuen Standard CI+.

versetzt wiedergeben können. Mit Computer-Anschluss oder einem eingebauten Lesegerät für Speicherkarten wird der Fernseher zum Multimedia-Bildschirm, er bringt digitale Fotos, Homevideos oder MP3-Musik vom PC ins Wohnzimmer.

Immer öfter verbindet eine Netzwerk-Buchse am Gerät den Fernseher auch direkt mit dem Internet. Auf speziell für den TV-Schirm gestalteten Webseiten lassen sich so Nachrichten, Wetterberichte und YouTube-Videos anschauen oder Beiträge aus den Mediatheken der Sender abrufen.

Prinzipiell gilt: Anschlüsse kann ein Fernseher nie genug haben. Vor allem das High Definition Multimedia Interface (HDMI) wird immer wichtiger. Mehr dazu ab Seite 14. ■

### Fit für hoch auflösende Programme?

#### *Für High-Definition geeignet*

Das Logo „HD ready“ steht auf Geräten, die HD-Signale darstellen können. Es garantiert, dass ein Blu-ray-Player oder eine Set-Top-Box für HDTV-Empfang sich problemlos anschließen lassen.



#### *Bilder in höchster Auflösung*

Die Erweiterung „1080p“ besagt, dass der Fernseher HD-Signale nicht nur darstellt, sondern auch die maximale Auflösung von 1920 x 1080 Pixeln unterstützt. Das Bild ist damit besonders scharf.



#### *HDTV-Empfang integriert*

Ein „HD-ready“-Fernseher, der den Tuner für hoch auflösendes Fernsehen bereits eingebaut hat, darf sich „HD TV“ nennen. Freie HD-Kanäle lassen sich damit ohne weiteres Zubehör empfangen.



#### *Alles in einem Gerät*

Die Königsklasse der der HD-tauglichen Fernseher trägt dieses Logo. Es steht für Geräte mit maximaler Auflösung und HDTV-Tuner. Es gibt Modelle mit Satelliten- oder Kabeltuner – und solche mit beiden.





## *HDTV – die Zukunft ist da*

Was lange währt ... wird endlich Realität: Zu den Olympischen Winterspielen im Februar 2010 starten ARD und ZDF ihr reguläres HDTV-Programm. High Definition Television, kurz HDTV, heißt übersetzt „hoch auflösendes Fernsehen“ und ist die Fernsehnorm der Zukunft. Mit bis zu zwei Millionen Pixeln liefert HDTV viel schärfere und brillantere Bilder als das heutige Pal-Programm. Der Bezahlsender Sky, früher Premiere, ist bereits seit 2005 mit eigenen HD-Kanälen „on Air“. RTL, ProSieben und Sat.1 wollen in Kürze folgen. Das Angebot an hoch auflösenden Sendern scheint also gesichert.

**Voraussetzung** für die Wiedergabe ist ein Fernseher mit „HD ready“-Logo (siehe Kasten links) Um hoch auflösende Sender empfangen zu können, ist außerdem ein HD-Tuner nötig; entsprechende Set-Top-Boxen tragen das Logo „HD TV“. Wer keine Empfangsbox neben dem Fernseher stehen haben möchte: Manche TV-Hersteller bauen den HD-tauglichen Satelliten- oder Kabel-Tuner auch gleich in ihre Geräte ein. Diese sind dann ebenfalls am Logo „HD TV“ zu erkennen. ■


### **Praxis-Tipp**

Die HDTV-Programme von ARD und ZDF werden unverschlüsselt ausgestrahlt. Bei RTL, ProSieben und Sat.1 ist das nicht der Fall. Für den Empfang solcher Kanäle ist ein Gerät mit entsprechender Entschlüsselungsfunktion nötig.



 **Antenneneingang:** wird auch für Kabelfernsehen verwendet.

 **Video-Eingang:** für den Anschluss digitaler Fotokameras.

 **S-Video-Eingang:** überträgt meist Bilder von der Videokamera.

 **Komponenten:** liefert von allen analogen Buchsen die beste Qualität; technisch für HDTV geeignet.



## Anschluss gefunden

Gut ausgestattete Fernseher warten mit einer ganzen Batterie an Bild- und Tonanschlüssen auf (siehe unten). Die wichtigste Schnittstelle im Digitalzeitalter ist dabei HDMI. Das High Definition Multimedia Interface dient nicht nur zum Anschluss eines DVD- oder Blu-ray-Players, über diese Buchse gelangen auch HDTV-Programme per Set-Top-Box auf den Fernseher – oder hoch auflösende Videogames von einer Spielkonsole.

Zwei HDMI-Anschlüsse sollte der Fernseher daher mindestens haben, besser sind drei oder vier. Ein HDMI-Port an der Front oder Gehäuseseite erleichtert den Anschluss eines HD-Camcorders. Oft ist dort zusätzlich auch eine USB-Buchse für Digitalkameras oder Speichersticks zu finden.

**Analogbuchsen** stellen die Verbindung zu älteren Geräten her. Meist kommt dabei der Euro-AV-Anschluss zum Einsatz. Hat der TV mehrere davon, liefert AV 1 in der Regel die beste Bildqualität. Geräte, die so genannte RGB-Signale anbieten, wie DVD-Player oder Set-Top-Boxen, sollten dort angeschlossen werden. Noch bessere Qualität erlaubt ein Komponenten-Eingang, auch YUV genannt, den aber nicht alle Fernseher mitbringen. Auch kann es passieren, dass angeschlossene Geräte ein kopiergeschütztes Programm auf analogem Wege gar nicht ausgeben. Im Zweifelsfall den Fachhändler fragen. ■



**Netzwerk:**  
verbindet  
den TV via  
DSL-Router mit  
dem Internet  
oder einem  
Computer.



**Euro-AV-Anschluss (Scart):**  
der analoge Allround-Anschluss  
für Bild und Ton am Fernseher.



**HDMI-Eingang:**  
digitale Buchse  
für Bild- und  
Tonsignale; voll  
HDTV-tauglich.



**Audio-Ausgang:**  
liefert Stereoton,  
etwa an AV-Receiver.

 = überträgt Bild

 = überträgt Ton

**Mit freundlicher Empfehlung:**

Ausgabe: IFA 2009

Herausgeber:

Gesellschaft für Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik (gfu) mbH

Lyoner Str. 9, 60528 Frankfurt

Telefon: (069) 6302-219

E-Mail: [gfu@gfu.de](mailto:gfu@gfu.de)

Internet: [www.gfu.de](http://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](mailto:bvt@einzelhandel.de)

Internet: [www.bvt-ev.de](http://www.bvt-ev.de)



Fachverband Consumer Electronics im ZVEI

Lyoner Str. 9, 60528 Frankfurt

Telefon: (069) 6302-289

E-Mail: [ce@zvei.org](mailto:ce@zvei.org)

Internet: [www.zveo.org](http://www.zveo.org)



Redaktion:

Frank-Oliver Grün, Medien- und Redaktionsbüro

Immenhofer Str. 47, 70180 Stuttgart

Telefon: (0711) 645 60 624

E-Mail: [redaktion@editor-online.de](mailto:redaktion@editor-online.de)

Fotos: Hersteller, iStockPhoto