

1 | TV

TRENDS, TECHNIK & KNOW-HOW

BEST OF ELECTRONICS



**PLASMA, LCD
& LED: DIE
UNTERSCHIEDE**

**BACKLIGHT-
SYSTEME BEI
LCD-FERNSEHERN**

**TIPPS & TRICKS:
DER PERFEKTE
TV-KAUF**



best of electronics!

FLACHE RIESEN FÜR IHR WOHNZIMMER

Flachbildfernseher sind ein Blickfang in jedem Wohnzimmer. Sie bringen es auf nur wenige Zentimeter Gehäusetiefe, bieten riesige Bildschirmdiagonalen und lassen sich ohne viel Mühe an die Wand hängen.

Die Entwicklung der „Braunschen Röhre“ gehört in der Fernsehetechnik zu einer der wichtigsten Erfindungen. Bis heute haben die Fernseher eine rasanten Entwicklung durchlebt. Wer heute von einem TV spricht, denkt sicherlich an einen modernen, großen Flachbildfernseher, der sich auf Wunsch sogar an die Wand hängen lässt. Das Motto dabei lautet: immer schärfer, immer flacher und immer größer. Moderne TV-Geräte mit immer besserer Qualität und langer Nutzungsdauer machen Lust auf pures Kino feeling in den eigenen vier Wänden.

Im Trend: 3D und HDTV

Ein überaus spannendes Thema ist derzeit das dreidimensionale Fernsehen, für das es auch schon die passenden Geräte im Handel gibt. Der

Zuschauer kann damit plastische Bilder wie nie zuvor erleben. Übrigens: Ein spezieller 3D-TV lässt sich auch prima für das normale Fernsehen nutzen. Angesagt ist auch das hochauflösende Fernsehen (HDTV), für das es mittlerweile schon zahlreiche Inhalte gibt. Bereits seit 2008 sendet ARTE HD sein Programm in HD. Es folgten die Privatsender Anixe HD, RTL, VOX, SAT1, Pro Sieben und kabel eins sowie Anfang 2010 die öffentlich-rechtlichen Sender ARD und ZDF. Einen für HDTV geeigneten Fernseher erkennen Sie an Logos wie „HD ready“, „HD ready 1080p“ oder „Full HD“. Eine Erklärung, was diese Abkürzungen im Einzelnen bedeuten, finden Sie übrigens auf der Rückseite dieser Ausgabe.

Verschiedene Display-Technologien

Flachbildfernseher ist nicht gleich Flachbildfernseher. Man unterscheidet hierbei zwischen Plasma- und LCD-Displays. Die derzeit angesagten LED-Bildschirme sind ebenfalls LCD-Displays, die mit einer anderen Art der Hintergrundbeleuchtung (auch Backlight genannt) arbeiten. Folgende Technologien stecken dahinter:

Plasma-TV

Bei Plasma-Fernsehern werden die Bilder mithilfe von Gas erzeugt. Dieses im Gerät befindliche Leuchtmittel wird mittels Plasma-Entladungen zum Strahlen gebracht. Jeder Bildpunkt (Pixel) des Fernsehers besteht aus drei voneinander getrennten Kammern, die mit diesem Gas gefüllt und für je eine der drei Farben Rot, Grün oder Blau zuständig sind. Durch Mischung dieser Farben lässt sich in einem bestimmten Pixel jede beliebige Farbe erzeugen. Ähnlich wie bei

FAKTEN ZU LED-TV

- LED-TVs gehören zu der Kategorie der LCD-TVs, die jedoch mit einer anderen Art der Hintergrundbeleuchtung arbeiten.
- LED-TVs sind besonders dünn.
- Das LED-Backlight steigert den Kontrast des Bildes (TIPP: welche Backlight-Varianten es gibt, lesen Sie auf Seite 4).
- LED-TVs sind – im Vergleich zu den klassisch hinterleuchteten LCDs mit CCFL-Technik – Strom sparender.



Röhren-TVs strahlt das Licht dabei in alle Richtungen ab, womit das Bild von der Seite betrachtet ebenso hell wirkt wie von vorn.

Plasma-TVs erreichen zudem besonders hohe Schwarztöne. Das heißt: Je höher der sogenannte Schwarzwert eines Gerätes ist, desto besser lassen sich komplett schwarze Flächen darstellen. Zudem sind Plasmas längst keine Stromfresser mehr. Moderne Geräte sind inzwischen deutlich sparsamer geworden.

VOR- UND NACHTEILE

- + hervorragende Farbdarstellung
- + sehr guter Schwarzwert
- + auch von der Seite betrachtet hell und farbrein
- + kein Bildflimmern, gut für die Augen
- Gefahr von Einbrenn-Effekten durch Standbilder



Abb.: Bei Plasma-TVs werden die Bilder mithilfe von Gas erzeugt. Jeweils drei Kammern (für Rot, Grün und Blau) ergeben ein Pixel.

LCD-TV

Bei LCD-TVs bestehen die einzelnen Kammern aus einer dünnen Schicht Flüssigkristall (Liquid Crystal). Je nach Ausrichtung blockieren sie Licht oder lassen mehr oder weniger davon passieren. Dies wird durch elektrische Impulse erreicht. Dem Licht wird hierbei eine Richtung aufgezwungen. Es strahlt hauptsächlich nach vorn und kaum zu den Seiten ab. LCD-TVs bieten eine geringe Bautiefe und eine hohe Leuchtkraft, wodurch sehr helle Bilder erzeugt werden.

VOR- UND NACHTEILE

- + auch kleine Bild diagonalen erhältlich
- + sehr helle Bilder
- die meisten Schirme verlieren – von der Seite betrachtet – an Kontrast

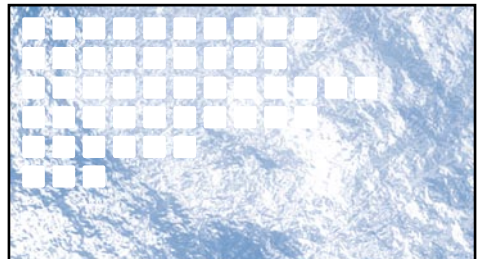


Abb.: LCD-TVs bestehen aus Flüssigkristallen, die in einem gleichmäßigen Raster angeordnet sind.

BACKLIGHT-SYSTEME BEI LCD-TVS

LCD-Fernseher arbeiten mit verschiedenen Backlight-Systemen. Die LED-Technik ist eine davon und derzeit besonders angesagt, wenn es um den Kauf eines neuen Fernsehers geht. Darin unterscheiden sich die verschiedenen Hintergrundbeleuchtungen.

Die klassische Art der Hintergrundbeleuchtung bei LCDs ist die sogenannte CCFL-Technik, bei der Leuchtstoffröhren zum Einsatz kommen. Diese sind hinter dem Display verteilt und leuchten dieses gleichmäßig aus. Man unterteilt CCFL nochmals in CCFL und CCFL slim. Der Unterschied: Bei letzterer Technik sind noch geringere Bautiefen möglich.

Bei den LED-Fernsehern kommen Leuchtdioden zum Einsatz. Die Anordnung der Leuchtdioden kann unterschiedlich geschehen. Sind sie rund um den Bildschirm im Rand des TV-Gerätes angeordnet, spricht man von der Edge-LED-Technik. Bei Direct-LED-Fernsehern sind die Leuchtdioden direkt hinter dem Panel platziert. Das Prinzip erlaubt, einzelne Bereiche des Panels unterschiedlich hell oder bei Bedarf gar nicht zu beleuchten (Local Dimming). Dadurch werden hohe Schwarzwerte erreicht. LED-TVs verbrauchen weniger Strom als normale LCD-TVs mit CCFL.

LED-Local-Dimming

Bei TVs mit LED-Local-Dimming werden die einzelnen Leuchtdioden in Gruppen unterteilt (z.B. 12 x 8 Felder). Diese werden unabhängig von

einander so hell geregelt, wie es der tatsächliche Bildinhalt an der Bildschirmposition gerade verlangt. Bei Nichtgebrauch, je nach den dargestellten Motiven, können die einzelnen Segmente komplett deaktiviert werden. So werden z.B. schwarze Balken eines Breitfilms wirklich pechschwarz. Für das Hintergrundlicht sorgen in der Regel weiße LEDs. Es gibt auch Geräte, in denen jeweils eine grüne, rote, blaue (und gelbe) LED zusammen einen Punkt beleuchten.

CCFL



LED Edge



CCFL slim



LED Direct



FAKTEN ZU STROMVERBRAUCH & NUTZUNGSDAUER

Plasma

- Lebensdauer: Nach ca. 30.000-60.000 Stunden verringert sich die Leuchtkraft (je nach Hersteller und Modell)
- Stromverbrauch: durchschnittlich 250-300 Watt (hängt vom Inhalt des dargestellten Bildes ab: helle Bildinhalte verbrauchen mehr Strom, als dunkle)

LCD

- Lebensdauer: ca. 60.000 Stunden (je nach Hersteller und Modell)
- Stromverbrauch: je nach Größe zwischen 100 und 200 Watt

LED

- Lebensdauer: > 60.000 Stunden (länger als bei LCDs)
- Stromverbrauch: unter 100 Watt (ca. 30 % geringer als bei normalen LCD-TVs)

*alle Angaben sind Herstellerangaben und Circa-Werte, Stromverbrauch jeweils im Betrieb

FLIMMERFREIER BILDGENUSS

Immer wieder liest man bei Flachbildfernsehern von 100, 200 oder gar 600 Hertz. Doch was bringt der flotte Bildwechsel für den Verbraucher und wie funktioniert das Ganze? Wir haben die Antworten für Sie.

Mit den verschiedenen Bildschirmtechnologien hat sich auch die Bildwiederholrate gewandelt. Ging es zu Röhrenzeiten noch ums Großflächenflimmern, das die 100-Hertz-Technik vermied, dient sie bei LCDs einer höheren Schärfe während den Bewegungsabläufen im Bild. Die Bildwiederholfrequenz wird in Hertz angegeben und besagt, wie oft das Bild pro Sekunde neu aufgebaut wird. So zeigt z.B. ein 100-Hertz-Fernseher die Bilder 100-mal pro Sekunde.

Größere Schärfe bei LCDs

Anders als Röhren- oder Plasma-Schirme speichern LCD-Zellen die Infos eines dargestellten Bildes und zeigen sie, bis neue sie „überschreiben“. Dass die Bilder auf dem Schirm kurz verharren, entspricht jedoch nicht den Sehgewohnheiten des Auges. Denn im realen Leben laufen Bewegungen stetig ab. Der durch das kurzzeitige „Einfrieren“ der Bilder unrythmische Bewegungsablauf wird vom Auge als Unschärfe wahrgenommen – Details und Motivkanten verwischen leicht.

100-Hertz-TVs treten dem Problem mit der Verdopplung der 50-Hertz-Bildrate entgegen, 200-Hertz-TVs mit der Vervierfachung. Die Darstellungszeit der von den LCD-Zellen gespeicherten Bilder wird dabei kürzer, was der natürlichen Sehweise des Auges eher entspricht und die Schärfewahrnehmung fördert.

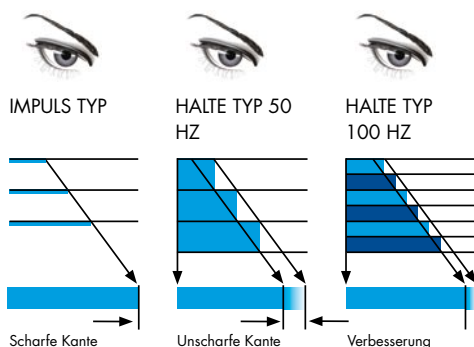
Schneller, schneller, 600 Hertz

Mittlerweile haben einige Hersteller 600 Hertz-Geräte ins Rennen gebracht, z.B. die Plasma-Displays von Panasonic oder LG. Mit dieser Geschwindigkeit pulsieren die einzelnen Zellen maximal – je öfter, desto heller wirkt ein Bildpunkt. Auf diese Weise bauen

FAKTEN ZUR BILDWIEDERHOLFREQUENZ

- Je höher die Hertz-Zahl, desto flüssiger und schärfer werden die Bilder für das menschliche Auge dargestellt.
- Eine höhere Bildwiederholfrequenz ist ideal bei schnellen Bewegungen, wie z.B. bei einem Fußballspiel.
- Die Bildwiederholfrequenz sorgt dafür, dass bei Kamera-schwenks das Ruckeln deutlich minimiert wird.
- Eine hohe Hertz-Zahl reduziert das Großflächenflimmern und minimiert Schlierenbilder.

Plasma-Displays sogenannte Subframes (Unterbilder) auf, aus denen sich, schnell hintereinander dargestellt, die fürs Auge wahrnehmbaren Gesamtbilder zusammensetzen. Durch diese Subframes wird z.B. die Bewegung eines Fußballs gleichmäßiger. Mit 600 Hertz pulsieren die Plasma-Zellen allerdings seit einigen Jahren und kreieren so bereits traditionell scharfe Motivbewegungen.



DER RICHTIGE TV FÜR JEDEN ANSPRUCH

Flachbildfernseher gibt es wie Sand am Meer. Da fällt die Wahl des richtigen Gerätes nicht immer leicht. Neben der Raumgröße spielen auch das Umgebungslicht und der Einsatzzweck eine erhebliche Rolle. So finden Sie den richtigen TV für Ihre Ansprüche.



Plasma, LCD oder LCD mit LED-Hintergrundbeleuchtung? Ein Gerät für sämtliche Medien wie TV bis hin zu Games oder ein Gerät für gemütliche Filmabende zu Hause? Vor dieser Entscheidung stehen tagtäglich Tausende von Fernsehkäufern. Fällt die Wahl auf ein Gerät, geht es weiter: HD ready, Full HD, HD ready 1080p, ... – da kann man schnell den Überblick verlieren. Viele Orientierungspunkte helfen deshalb bei der Entscheidung für den richtigen Fernseher, der Ihren individuellen Ansprüchen gerecht wird.

FAKTEN ZUR BILDGRÖSSE VS. RAUMGRÖSSE

Für den Genuss hochauflösender Inhalte, z.B. HDTV oder Filmen auf Blu-ray Disc ist der Abstand zum Bildschirm und dessen Größe unwichtig. Durch die extrem hohe Detailfülle wirken Bilder immer brillant und klar – und je größer der Bildschirm, desto intensiver wird das Sehvergnügen. Bei Inhalten in Standard-Qualität (wie es beispielsweise bei ganz normalen TV-Sendungen der Fall ist) sind Abstand des Zuschauers und Bildschirmgröße dagegen durchaus maßgeblich für ein gutes Bild. Hier gilt als Faustregel: Die 3- bis 5-fache Bilddiagonale ist der optimale Abstand. Ein 120-Zentimeter-TV sollte beispielsweise ca. 4-6 Meter vom Sofa entfernt stehen.

WICHTIGE KAUFKRITERIEN

1. DIE AUFLÖSUNG

Damit der TV zukunftssicher ist, sollte er das Label „Full HD“ oder „HD ready 1080p“ tragen. Damit lassen sich Filme in der derzeit besten Qualität von 1920 x 1080 Pixeln wiedergeben (siehe Rückseite).

2. BILDWIEDERHOLRATE

Für eine gute Bildqualität sorgt die Bildwiederholrate. Der neue TV sollte mindestens 100 Hertz, besser 200 Hertz, unterstützen.

3. DER KONTRAST

Das Kontrastverhältnis bezeichnet die hellsten und dunkelsten Werte, die ein Bildschirm gleichzeitig darstellen kann. Erst mit einer hohen Kontrastrate erfährt das dargestellte Bild die richtige Tiefenschärfe und Detailgenauigkeit.

4. BILDSEITENVERHÄLTNIS & 24P-BILDMODUS

Der TV sollte unbedingt das Seitenverhältnis 16:9 beherrschen, denn es eignet sich optimal zum Betrachten von Filmen auf DVD oder Blu-ray. Auf Letzterer sind die Videos mit einer Bildfrequenz von 24 Vollbildern/Sekunde abgespeichert. Für optimale Bilder sollte der TV deshalb diese Frequenz wiedergeben können.

5. DER BETRACHTUNGSWINKEL

Der Betrachtungswinkel gibt an, wie schräg die Sicht auf dem Bildschirm sein darf, ohne dass Einbußen beim Kontrast entstehen. Der Betrachtungswinkel sollte horizontal wie vertikal über 100 Grad liegen. Generell sind Plasma-TVs blickwinkelunabhängiger als LCD-Fernseher.

6. SCHNITTSTELLEN

Moderne Schnittstellen wie HDMI, USB, DV, WLAN/Ethernet, VGA etc. sind Pflicht. Der USB-Port sollte z.B. gut zugänglich sein, damit sich Peripheriegeräte wie Digitalkameras einfach anschließen lassen.

7. HDMI-ANSCHLUSS

Die Neuanschaffung sollte über mehr als eine HDMI-Schnittstelle verfügen (besser sind 3-4, um Geräte wie Blu-ray-Player anschließen zu können). Über diese Buchsen gelangen Audio- und Videodaten voll digital in den Fernseher. Die aktuelle HDMI-Version ist 1.4a. Eine Neuerung dieser Version ist der HDMI-Audio-Rückkanal (ARC). Damit kann der Ton, den der Fernseher etwa über seinen eingebauten TV-Tuner empfängt, per HDMI zum AV-Receiver übertragen werden. Vorher war dafür eine zusätzliche Verbindung nötig. Eine weitere Neuerung von HDMI 1.4a ist die Unterstützung der 3D-Wiedergabe.

8. EINGEBAUTER TUNER

TVs haben bereits einen Tuner, also ein TV-Empfangsteil, eingebaut. In den meisten Fällen ist das ein Kombi-Tuner für DVB-T (TV über Antenne), DVB-S (TV über Satellit) und DVB-C (TV über Kabel), der den Zuschauer fit für das digitale Fernsehen macht. Einige TV-Modelle bieten auch einen integrierten DVB-S-Tuner mit CI+-Schacht inkl. HDTV-Decoder an. Damit lassen sich kostenpflichtige und verschlüsselte HDTV-Sender wie z.B.

das HD+-Programmangebot (z.B. RTL HD, Kabel eins HD) empfangen. In den CI+-Schacht wird dazu das jeweilige Entschlüsselungsmodul inkl. der notwendigen Smartcard gesteckt. Ein CI+-Modul macht es ebenfalls möglich, digitales Kabelfernsehen (DVB-C) wie von Kabel Deutschland direkt im TV zu entschlüsseln.

9. DIE STROMKOSTEN

Möchten Sie Strom sparen, empfiehlt es sich, einen LCD-TV mit LED-Hintergrundbeleuchtung zu kaufen. Aber auch moderne Plasma-TVs sind mittlerweile Strom sparer geworden. Der Standby-Verbrauch der TVs liegt mittlerweile in der Regel bei unter 1 Watt.

10. DLNA-ZERTIFIZIERUNG

Dank dieser Zertifizierung lassen sich Filme, Fotos und Musik von Computern im Netzwerk ganz einfach auf dem Fernseher wiedergeben. Die Digital Living Network Alliance ist eine Vereinigung mehrerer Hersteller, die dafür sorgen, dass Komponenten wie Netzwerk-Festplatten, Computer und Fernseher zusammenarbeiten.

11. INTERNET- & NETZWERKFÄHIGKEIT

Moderne Flachbildschirme sind internetfähig. Sie geben uns die Möglichkeit, eine Verbindung zu ausgewählten Webseiten herzustellen – ganz ohne PC. Sie können ganz bequem von der Couch aus Internetseiten wie z.B. YouTube oder Facebook aufrufen. Zudem lassen sich sogenannte Widgets (das können z.B. Nachrichten, Aktienkurse oder das aktuelle Wetter sein) anzeigen. Die TV-Widgets können individuell ausgewählt und einfach über die Fernbedienung aufgerufen werden. Einige Anbieter stellen auch einen freien Browser für alle Internetseiten zur Verfügung. Voraussetzung für Internetdienste am TV ist immer eine Verbindung zum Netzwerk-Router und ein Internetanschluss. Diese Verbindung kann kabellos (WLAN) oder kabelgebunden erfolgen. Die meisten TVs verfügen bereits über einen Ethernet-Port, der mit dem Netzkabel verbunden wird. Möchten Sie WLAN verwenden und der TV ist nicht dafür ausgerüstet, besteht die Möglichkeit (je nach TV-Gerät) optional einen externen WLAN-Dongle zu benutzen, der in den USB-Port des Fernsehers gesteckt wird.

12. BAUTIEFE & TON

Die Bautiefe ist ebenfalls ein Argument für einen Fernseher. Die geringste Tiefe wird derzeit mit LED-TVs erreicht – ideal für designbewusste Anwender. Durch die schmale Bauweise des Gehäuses und den damit fehlenden Klangkörper lassen sich in die Geräte allerdings keine großen Lautsprecher verbauen. Deshalb empfiehlt es sich, auf eine externe Lösung wie z.B. Soundbar oder ein Surround-System zurückzugreifen. Soundbars bieten ebenfalls eine kompakte und schmale Bauweise und passen damit ideal zu modernen Flat-TVs. Ein einziger Lautsprecher sorgt dabei für Raumklang im Wohnzimmer – ohne große Verkabelung. Für echten Kinosaal im Wohnzimmer sorgen Surround-Anlagen (meist 5.1 oder 7.1-Anlagen), bei denen allerdings der Verkabelungsaufwand etwas größer ist. Surround-Systeme bestehen aus mehreren Lautsprechern plus Subwoofer. Durch die Platzierung dieser Boxen im Raum werden alle Geräusche, Töne & Sprache analog zum Bild dargestellt.

HDTV

High Definition Television bezeichnet das hochauflösende Fernsehen. Anders als beim herkömmlichen Fernsehen müssen die Bilder eine Auflösung von 720p oder 1080i erreichen.

HDTV 1080P

HDTV 1080p setzt – zusätzlich zu den Anforderungen von Full HD bzw. HD ready 1080p – einen internen HDTV-Tuner voraus.

HD READY

HD ready ist ein Label für Geräte, die hochauflösendes Fernsehen (HDTV) wiedergeben können. Ein TV muss dazu folgende Voraussetzungen erfüllen:

- eine native 16:9-Auflösung von 1280 x 720 Pixeln
- einen analogen YPbPr-Komponenteneingang
- einen digitalen Eingang wie DVI oder HDMI

FULL HD / HD READY 1080P

Ein TV mit dieser Bezeichnung muss – zusätzlich zu den Anforderungen von HD ready – eine native 16:9-Auflösung von 1920 x 1080 Pixeln bieten. Zudem muss er alle HDTV-Modi von 720/50p bis 1080/60p als auch 24p unterstützen und über die digitalen Eingänge einen Modus anbieten, der 1080p-Bilder pixelgenau anzeigt.



Full HD bietet – im Vergleich zu HD ready – mehr Bildpunkte auf der gleichen Fläche.

WIR SIND FÜR SIE DA!

Entdecken Sie die neuesten Technik-Trends und lassen Sie sich von unseren ausgebildeten Spezialisten beraten. Über 11.000 x in Europa. Und 1 x direkt in Ihrer Nähe: www.euronics.de/haendlersuche.

