

„LED-TV“ ist irreführend – Panasonic erklärt warum

Aufklärungskampagne des japanischen Elektronikherstellers: „LED-TV“ ist keine neue Bildschirm-Technologie



Der Rat der Werbewirtschaft Großbritanniens (ASA) hat einem Hersteller von TV-Geräten kürzlich verboten, seine LCD-Fernseher mit LED-Hintergrundbeleuchtung als „LED-TVs“ zu bewerben. Denn der Begriff sei irreführend und dürfe deshalb in der Werbung nicht mehr ohne Zusatz verwendet werden. „Der Gebrauch dieser Bezeichnung verunsichert auch hier in Deutschland so manchen Konsumenten, denn so genannte ‚LED-Fernseher‘ sind nichts anderes als LCD-Fernseher, die mit LED-Hintergrundbeleuchtung arbeiten – keine neue Bildschirm-Technologie also“, erklärt Armando Romagnolo, General Manager und Head of Product Marketing TV & Training CE bei Panasonic Deutschland. Daher startet Panasonic jetzt eine breite Aufklärungskampagne, räumt mit Gerüchten rund um Flachbildfernseher auf und geht auf die Unterschiede und Vorzüge der jeweiligen Technologie ein. Eine spezielle Broschüre zum Thema informiert umfassend und ist ab November im Handel erhältlich.

Aktuell existieren zwei TV-Technologien im Bereich Flachbildschirme: LCD und Plasma. Die Logik bei der Bezeichnung der verschiedenen Technologien ist klar: Ein Plasma-TV hat ein Plasma-Display. Ein LCD-TV hat ein LCD-Display. Entsprechend müsste ein „LED-TV“ ein LED-Display haben. „Doch genau diese Schlussfolgerung ist falsch und führt die Endverbraucher in die Irre“, so Romagnolo. Ein „LED-TV“ hat ebenfalls ein LCD-Display und nutzt lediglich LED-Lampen statt Leuchtstoffröhren als Hintergrundbeleuchtung. Ein kaum bekannter, aber wichtiger Unterschied, der nach dem Fernseherkauf durchaus zu enttäuschten Erwartungen führen kann.

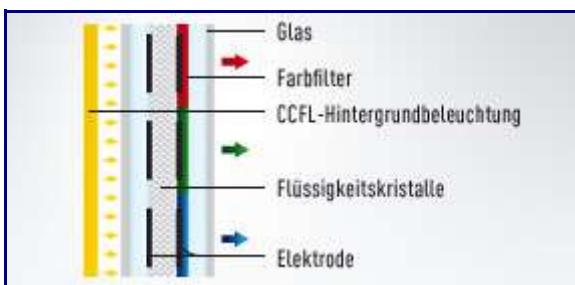
Tatsache ist, dass zahlreiche TV-Hersteller derzeit ihre LCD-Fernseher mit LED-Hintergrundbeleuchtung ausstatten, um auf diese Weise Nachteile der LCD-Technologie zu kompensieren. Zu diesen Nachteilen gehören ein mäßiger Kontrast- und Schwarzwert sowie ein

eingeschränkter Betrachtungswinkel. Dieses Vorhaben gelingt jedoch nur bedingt, denn die derzeit auf dem Markt erhältlichen Varianten Edge-LED und Direct-LED haben ihrerseits Vor- und Nachteile: Sogenannte Edge-LEDs, LCD-Fernseher mit LED-Hintergrundbeleuchtung am Rahmen des Fernsehgehäuses, zeigen neben einer auffallend ungleichmäßigen Bildschirmausleuchtung nach wie vor einen Kontrastverlust bei seitlicher Betrachtung und eine nicht optimale Schwarzdarstellung. Dafür ermöglicht diese LED-Variante eine sehr flache Bauweise der Panels und damit eine moderne und stylische Optik der Geräte. Direct-LEDs, LCD-Panels mit einer ganzflächig hinter dem Bildschirm angeordneten LED-Hintergrundbeleuchtung, die mit einer Local-Dimming-Technologie ausgestattet sind, erreichen im Vergleich zum klassischen LCD-Fernseher eine homogenere Bildausleuchtung und verbesserte Kontrast- und Schwarzwerte. Sie sind jedoch enorm kostenintensiv und erreichen nicht die flache Bauweise von Edge-LEDs.

Im Gegensatz zu LCD-TVs benötigen Plasma-TVs keine Hintergrundbeleuchtung, um ein Bild zu erzeugen. Jeder der über 2 Millionen Bildpunkte (Pixel) eines Full-HD-Plasma-Fernsehers produziert das notwendige Licht selbst und sorgt so für eine vollkommen homogene Bildausleuchtung. Die technologisch bedingten Vorteile sind eine natürliche Farbwiedergabe, eine exzellente Bewegungskdarstellung und hervorragende Kontrastdarstellung aus jedem Betrachtungswinkel.

Die verschiedenen Varianten der LCD-Fernseher mit LED-Hintergrundbeleuchtung erreichen also zwar zum Teil eine bessere Bildqualität als klassische LCD-TVs, im Vergleich zu modernen Plasma-Fernsehern lösen sie jedoch weder das Problem des begrenzten Betrachtungswinkels, noch die Schwächen bei Kontrast- und Schwarzdarstellung. Dieses Urteil bestätigen auch zahlreiche Fachpublikationen. „Für mich stellt das erneut unter Beweis: Plasma liefert die besseren und natürlicheren Bilder“, resümiert Armando Romagnolo und stellt in Aussicht: „Auch der erste 50 Zoll Full-HD-3D-Fernseher, den wir 2010 auf den deutschen Markt bringen werden, basiert auf einem Plasma-Panel. Denn auch in Zukunft setzen wir bei großen Bildschirmdiagonalen auf die Plasma-Technologie, die gerade hier immense Vorteile in der Bildqualität bietet.“

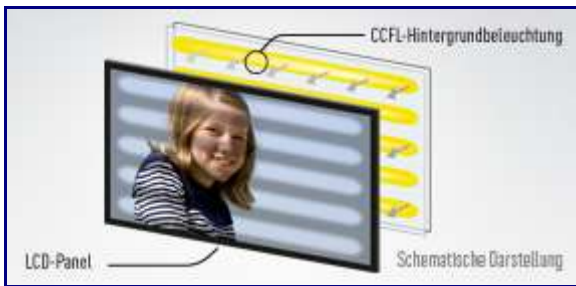
1. Herkömmliche LCD-Technologie



a) Was verbirgt sich hinter der LCD-Technologie?

Die LCD-Technologie wurde vor über vierzig Jahren für Büroanwendungen entwickelt und zunächst in Taschenrechnern und Uhren verwendet. LCD-Fernseher arbeiten mit einer Hintergrundbeleuchtung sowie einem LC-Display (Liquid Crystal Display). Ein Bildpunkt besteht aus jeweils drei Kammern. Diese sind mit Flüssigkristallen gefüllt. Vor und hinter den Kammern befindet sich ein Polarisationsfilter. Als Lichtquelle dienen dem herkömmlichen LCD-TV viele, im hinteren Bereich eingebaute Kaltkathoden-Röhren. Je nach Ausrichtung der Flüssigkristalle in den einzelnen Kammern kann das Licht der Lampen den Polarisationsfilter passieren oder auch nicht. Anschließend bewegt sich das Licht durch einen für jede Kammer festgelegten Farbfilter.

b) Wie funktioniert die Hintergrundbeleuchtung der LCD-Technologie?



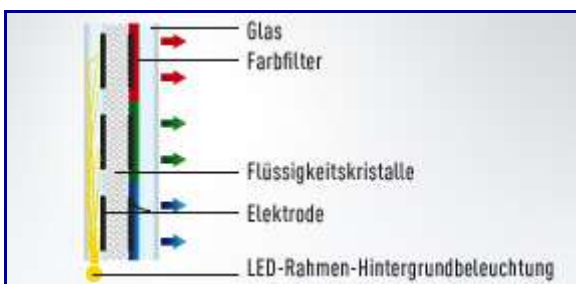
Die Hintergrundbeleuchtung von herkömmlichen LCD-Fernsehern besteht aus mehreren Kaltkathoden-Leuchten, kurz CCFL-Lampen, die sich jeweils nur komplett an- oder ausschalten lassen. Dadurch, dass das Licht erst verschiedene Schichten durchläuft, bevor es das menschliche Auge erreicht, spricht man von einem indirekten Bildaufbau. Die CCFL-Hintergrundbeleuchtung lässt den LCD-TV prinzipbedingt vor allem in hellen Räumen gut aussehen.

c) Vorteile und Nachteile eines herkömmlichen LCD-TV's



Herkömmliche LCD-Fernseher können in kleinen Bildschirmgrößen kostengünstig produziert werden. Die Hintergrundbeleuchtung ist recht leuchtstark, weswegen LCD-TVs vor allem in hellen Räumen gut aussehen. Die Hintergrundbeleuchtung ist aber nicht pixelgenau steuerbar. Dadurch sind die Bilder häufig kontrastarm und Schwarztöne wirken teilweise gräulich. Technologiebedingt haben herkömmliche LCD-TVs eine langsame Reaktionszeit und einen eingeschränkten Betrachtungswinkel. Da LCD-Fernseher jedes Bild kontinuierlich anzeigen, verschwindet ein Bild erst, wenn das nächste abgebildet wird. Wenn das Objekt jedoch in der alten Position bleibt, das Auge der Bewegung aber weiter folgt, entstehen deutliche Nachzieheffekte. Die Folge – Schnelle Szenen im Blockbuster, Sport oder Videospiele wirken unscharf und verschmiert.

2. LCD-Technologie mit LED-Rahmen-Hintergrundbeleuchtung



a) Was steckt hinter den LCD-TV's mit LED-Rahmen-Hintergrundbeleuchtung?

Unter dem neuen Gewand der „LED-Fernseher“ verbirgt sich eine alte Technologie. Auch die sogenannten LED-TV's arbeiten mit dem eben beschriebenen LCD-Display. Sie verwenden mit LED (Light Emitting Diode) lediglich eine andere Hintergrundbeleuchtung. Je nachdem, wo diese LED-Hintergrundbeleuchtung positioniert ist, unterscheidet man zwischen **LED-Rahmen-Hintergrundbeleuchtung** (auch EDGE-LED genannt) und **direkter LED-Hintergrundbeleuchtung** (auch Direct LED-TV's oder Full LED-TV's genannt).



b) Wie funktioniert ein LCD-TV mit LED-Rahmen-Hintergrundbeleuchtung?

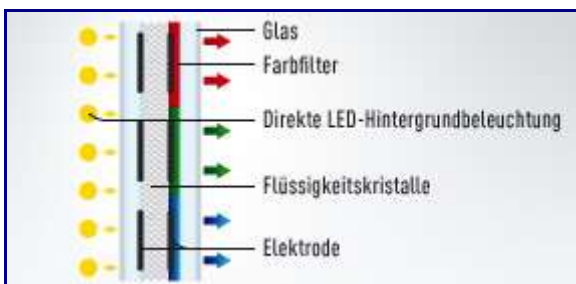
Bei einem LCD-Fernseher mit LED-Rahmen-Hintergrundbeleuchtung befinden sich die LED-Lampen am Rand des Fernsehers. Ihr Licht wird durch ein Leitersystem über den Bildschirm verteilt. Die LCD-basierte Dosierung der Helligkeit und die Farbfilterung funktionieren dagegen genauso wie bei einem herkömmlichen LCD-Fernseher.



c) Vorteile und Nachteile eines LCD-TV's mit LED-Rahmen-Hintergrundbeleuchtung

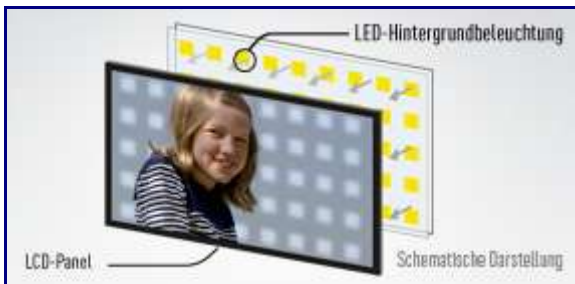
Der Vorteil eines LCD-Fernsehers mit einer LED-Rahmen-Hintergrundbeleuchtung liegt darin, dass die Geräte flacher gebaut werden können als bei Verwendung von konventionellen Kaltkathoden-Röhren. Ein Problem ist hierbei allerdings die Ausleuchtung. Zur Bildschirmmitte hin nimmt diese ab, sodass die Ausleuchtung ungleichmäßig ist. Die Produktionskosten für LCD-Fernseher mit LED-Rahmen-Hintergrundbeleuchtung sind zudem in der Regel teurer als herkömmliche LCD-TV's.

3. LCD-Technologie mit direkter LED-Hintergrundbeleuchtung



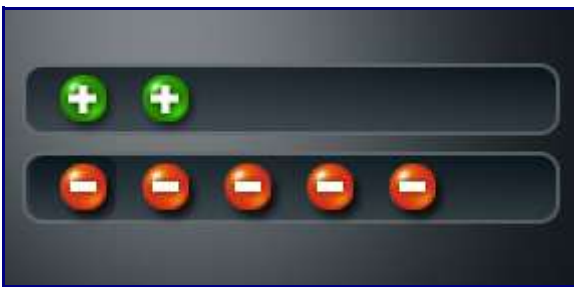
a) Was steckt hinter den LCD-TV's mit direkter LED-Hintergrundbeleuchtung?

Auch die LCD-TVs mit direkter LED-Hintergrundbeleuchtung arbeiten mit einem herkömmlichen LCD-Display. Die Leuchtdioden (LEDs) befinden sich hier ganzflächig hinter dem Display.



b) Wie funktioniert ein LCD-TV mit direkter LED-Hintergrundbeleuchtung?

LCD-Fernseher mit direkter LED-Hintergrundbeleuchtung haben die LEDs in Clustern (Bereichen) direkt hinter dem Bildschirm. Bei der sogenannten Local-Dimming-Technologie kann zwar die Helligkeit der einzelnen Cluster geregelt, nicht aber können einzelne Pixel individuell angesteuert werden. Bei aktuell erhältlichen LCD-Fernsehern mit direkter LED-Hintergrundbeleuchtung werden je nach Modell ca. 3.000 LED-Lampen verwendet.



c) Vorteile und Nachteile eines LCD-TV's mit direkter LED-Hintergrundbeleuchtung

LCD-Fernseher mit direkter LED-Hintergrundbeleuchtung haben eine gleichmäßigere Ausleuchtung, sind aber von der Bautiefe aufgrund der Anordnung der LED-Leuchten hinter dem Bildschirm nicht so flach wie LCD-Fernseher mit LED-Rahmen-Hintergrundbeleuchtung. Durch Verwendung der kostenintensiven Local-Dimming-Technologie können höhere Kontraste erreicht werden. Es können aber nicht die einzelnen Pixel, sondern nur die Cluster (Bereiche) angesteuert werden.