

Der HEIMKINO-Ratgeber für 3D ohne Brille und Quad Full HD

➤ Toshiba 55ZL2G

*So sehen Sie 3D ohne Brille
Bessere Auflösung mit Quad Full HD
Maximaler Komfort für 2D und 3D*



TOSHIBA

Leading Innovation >>>

HEIMKINO



> **3D ohne Brille mit dem Toshiba 55ZL2G**

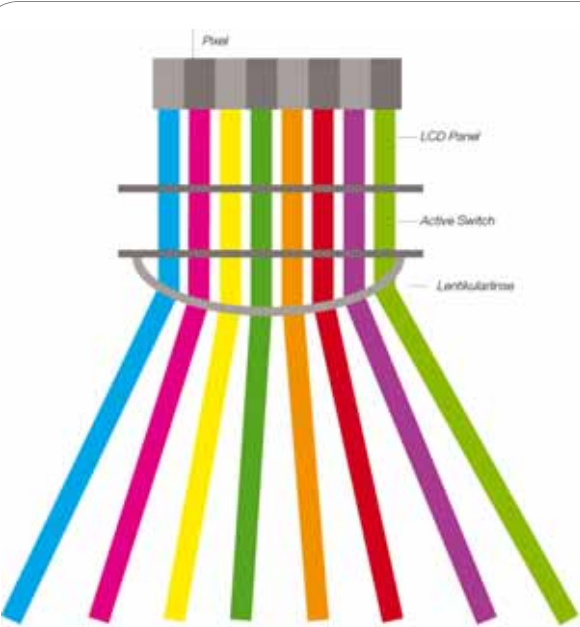
Bei herkömmlichen 3D-Techniken in Fernsehgeräten übernehmen die dazugehörigen 3D-Brillen die Aufgabe, jedem Auge genau seine Perspektive zuzuführen und die jeweils andere auszublenden. Auf den folgenden Seiten erfahren Sie, wie 3D auch ohne spezielle Brille funktioniert und wie der Toshiba 55ZL2G dieses Ziel erreicht.

3D ohne Brille

Das räumliche Sehen und 3D-Fernsehen beruhen darauf, dass die beiden Augen des Menschen zwei unterschiedliche Perspektiven wahrnehmen, und zwar mit einem Abstand von etwa 6,5 Zentimetern zwischen den Augen. Bei „3D ohne Brille“ (Autostereoskopie) werden die zwei Perspektiven für die Augen mithilfe einer Schicht aus Miniaturlinsen auf dem Bildschirm erzeugt. Dieses optische Grundprinzip wird auch bei 3D-Ansichtspostkarten voneinander separiert angewendet. Die Minilinsen (Lenticular Lenslets, Lentikularlinsen) lenken das Licht der dahinter liegenden Pixel gezielt so ab, dass jedes Auge einzeln adressiert wird. Die Pixel des Displays werden dabei jeweils einer Perspektive für das rechte und das linke Auge zugeteilt und das Licht an das jeweilige Auge gesendet. Für eine Einzelperson, zum Beispiel an einem „brillenfreien“ 3D-PC-Monitor, reicht es aus, auf einem Linsenraster-Bildschirm lediglich zwei Perspektiven (Views) zu erzeugen – eine für das rechte, eine für das linke Auge des Betrachters. Hierzu beobachtet eine Kamera kontinuierlich die Position der Augen (Eye-Tracking), so dass die Perspektiven (Views) den Augen immer folgen können. Am Großbildfernseher möchten dagegen in der Regel mehrere Zuschauer gleichzeitig 3D genießen und sich dabei außerdem frei bewegen können.

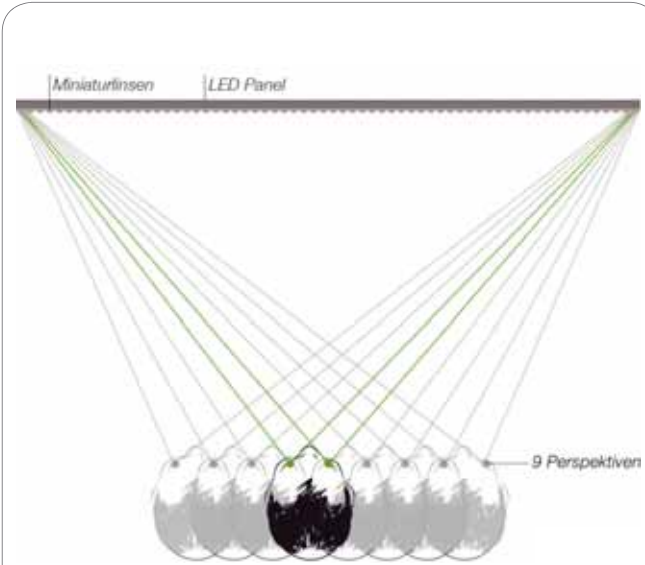
3D-Genuss mit Bewegungsfreiheit

Die Lentikularlinsen für „3D ohne Brille“ sind auch beim 55ZL2G Teil der Technik. Toshiba geht allerdings noch einige Schritte weiter. So erzeugt der „brillenlose“ 3D-Fernseher neun verschiedene Perspektiven bzw. „Views“ für den Zuschauer; diese Views haben mit 6,5 Zentimetern den idealen Abstand voneinander. Somit werden immer zwei benachbarte Views zugleich gesehen, je ein View für das linke und ein View für das rechte Auge. Der Clou ist, dass sich daraus immer ein korrektes 3D-Bild ergibt – eine Leistung der Integral-Imaging-Software von Toshiba. Die neun Views ergänzen sich zu einer „Viewing Zone“, innerhalb derer der Zuschauer seine Position verändern kann, ohne den 3D-Effekt zu verlieren. Selbst wenn der Zuschauer seinen Kopf während des Fernsehens bewegt, werden seinen Augen immer zwei der neun Views zugespielt, so dass dreidimensionales Sehen garantiert ist. Lügen diese neun Views scharf nebeneinander, wäre bei einer Kopfbewegung der Übergang von der einen in die andere Perspektive störend (Flipping). Toshiba's Integral Imaging zielt daher darauf ab, Flipping durch überlappende Views zu eliminieren.



Die technische Basis

Funktionsschema des 3D-Displays: Die Grafik zeigt einen vereinfachten Ausschnitt aus dem LCD-Panel, der eine Gruppe von Pixeln mit einer Lentikularlinse umfasst. Jede Linse deckt eine Gruppe von 9 LCD-Pixeln ab. Im 3D-Betrieb lenkt nun diese Miniaturlinse über den „Active Switch“ das Licht eines LCD-Pixels gezielt in eine Richtung. Der Bildschirm des 55ZL2G erzeugt so neun verschiedene Perspektiven (Views) zu jedem Bildpunkt des 3D-Films.



Bewegungsspielraum für einen Zuschauer

Aus vielen einzelnen „Views“ im Augenabstand wird eine „Viewing Zone“ geschaffen, in der der Zuschauer seinen Kopf bewegen kann, ohne den 3D-Effekt zu verlieren.

„3D ohne Brille“
für mehrere Personen gleichzeitig

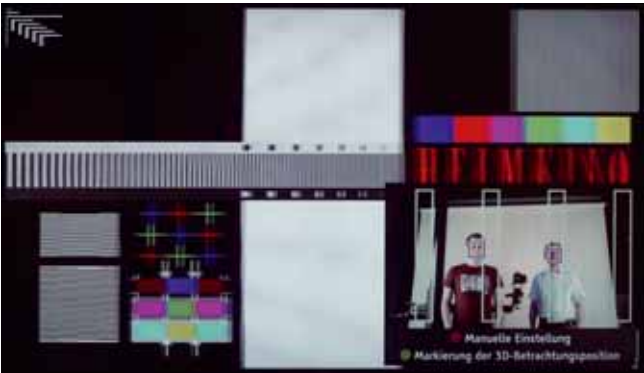
Damit Sie mit Freunden oder der Familie „3D ohne Brille“ sehen können, werden mehrere „Viewing Zones“ erzeugt. Die Zonen bestehen aus je neun Views, die die oben beschriebene Bewegungsfreiheit ermöglichen. Der 55ZL2G schickt bis zu fünf dieser Zonen in den Raum, für die das 3D-Bild aufbereitet wird. Innerhalb einer Zone können sich prinzipiell mehrere Personen aufhalten, beispielsweise hintereinander sitzend; so können mehr als fünf Zuschauer auf einmal in den Genuss von „3D ohne Brille“ kommen.

Das Diagramm zeigt die optische Struktur des Toshiba 55ZL2G. Oben sind zwei Hauptkomponenten beschriftet: 'Miniaturlinsen' und 'LED Panel'. Von diesen Komponenten gehen eine Vielzahl von Linien nach unten aus, die sich in einem breiten, flachen Bereich verteilen. Unter diesem Bereich sind fünf 3D-Kugeln positioniert, die jeweils eine 'Viewing Zone' repräsentieren. Die Linien verbinden die Linsen mit den verschiedenen Perspektiven der 3D-Kugeln, was die Erzeugung mehrerer gleichzeitiger 3D-Ebenen verdeutlicht.

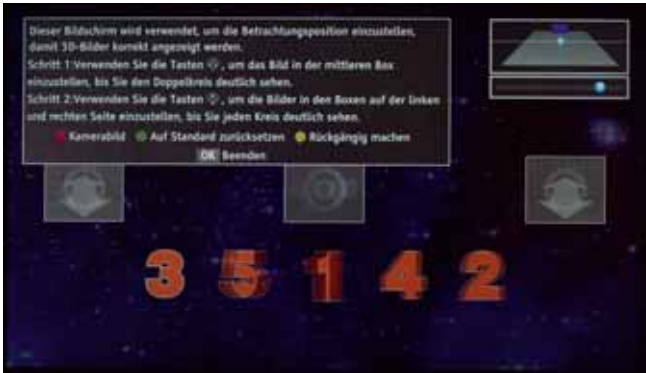
3D für mehrere Sitzpositionen

Damit mehrere Betrachter gleichzeitig 3D ohne Brille genießen können, erzeugt der Toshiba 55ZL2G mehrere Betrachtungszonen (Viewing Zones) mit jeweils neun verschiedenen Perspektiven (Views)

Die Qualität des 3D-Effekts hängt stark von der Sitzposition im Raum ab, da die Perspektiven nur in einem bestimmten Sitzabstand das linke und das rechte Auge der Betrachter optimal treffen. Um den 3D-Effekt für die jeweilige Sitzposition zu optimieren, setzt Toshiba die Technologie Face-Tracking ein. Auf Knopfdruck analysiert der Prozessor im 55ZL2G mithilfe einer integrierten Kamera die Positionen der Zuschauer im Raum. Der Fernseher berechnet dann die optimalen Winkel für die Perspektiven und verschiebt das Feld der Viewing-Zonen, indem er die Pixelzuteilung hinter den Linsen entsprechend verändert, um allen Betrachtern den möglichst optimalen 3D-Effekt zu bieten.



„Face Tracking“: Mit einer integrierten Kamera erkennt der Toshiba ZL2G die Gesichter seiner Zuschauer und richtet die 3D-Betrachtungszonen danach aus. Über das 3D-Menü kann ein Kontrollbild wie in diesem Screenshot aufgerufen werden



Befindet sich nur ein Betrachter vor dem Bildschirm, kann dieser das 3D-Bild für seine Position in dem hier gezeigten Menü perfektionieren

Quad Full HD

Die „brillenfreie“ 3D-Technik bringt mehrere technische Innovationen mit sich. So kommt neben der Hochleistungs-Prozessor-Plattform CEVO ENGINE und dem Integral-Imaging-System eine spezielle Displaytechnik zum Einsatz, die viermal so viele Bildpunkte wie HDTV bietet und daher „Quad Full HD“ heißt. Die native Auflösung des 55ZL2G ist 3840 x 2160 Pixel. Die Zuordnung der Display-Pixel zu verschiedenen „Views“ im 3D-Betrieb hat zur Folge, dass bei „normaler“ Full-HD-Ausstattung pro Bild nur eine geringere Auflösung zur Verfügung stünde. Der Active Switch arbeitet im 2D-Modus so, dass das Display das Licht einfach passieren lässt. Dann können die Zuschauer vom vollen Potenzial des Quad-Full-HD-Bildschirms profitieren, der im 2D-Modus HD-Bilder mit noch feinerer Detailschärfe wiedergibt als ein Full-HD-Fernseher. Resolution+ berechnet dabei aus allen Bildinhalten die passende Auflösung von 3940x2160 Bildpunkten.

Das Logo besteht aus einem roten Quadrat mit einem weißen Gittermuster. Rechts daneben steht in großer, schwarzer Schrift 'Quad' und 'FHD'. Darunter steht in noch größerer, schwarzer Schrift '4x FULL HD' und ganz unten in weißer Schrift auf schwarzem Grund '3840 x 2160'.

> 55ZL2G im Überblick

Der 55ZL2G von Toshiba leitet eine neue TV-Ära ein: Durch seine innovative Technik kommen erstmals mehrere Zuschauer ohne 3D-Brille gleichzeitig in den Genuss von großformatigen 3D-Bildern mit 55 Zoll Diagonale. Mit der Prozessorplattform CEVO ENGINE, einem zusätzlichen 7-Kern-Prozessor und seinem speziellen 3D-LC-Display setzt der 55ZL2G Maßstäbe.



Weitere Features:

Toshiba setzt beim 55ZL2G ein „Quad-Full-HD“-Panel ein. Quad Full HD hat viermal so viele Bildpunkte wie ein herkömmliches Full-HD-Panel, nämlich 3840 x 2160 Pixel. So entstehen noch detailschärfere HDTV-Bilder, und erst so wird 3D ohne Brille für mehrere Perspektiven überhaupt möglich.



Toshibas neues TV-Flaggschiff bringt es mit „Active Vision M800“ auf 800 optische Bildwechsel pro Sekunde. Damit werden einerseits schnelle Bewegungen klar und flüssig dargestellt. Andererseits bietet das superschnelle Panel eine hervorragende Grundlage für beste 3D-Wiedergabe.



Dank Hochleistungs-Bildprozessoren, Mikrolinsen (Lenticular Lenslets) und einer ausgefeilten, pixelgenauen Steuerung bringt der Toshiba 55ZL2G plastische 3D-Bilder, die mehrere Zuschauer gleichzeitig ohne zusätzliche 3D-Brillen in hoher Auflösung sehen können.



Mit der automatischen Kalibrierungsfunktion Auto Calibration und dem Bildsensor TPA-1 ist es erstmals möglich, den optimalen Farbabgleich auf unkomplizierte Weise durchzuführen, ohne aufwendige Laborausrüstung und spezielles Expertenwissen.



Der DLNA-Standard ist im digitalen Heimnetzwerk unverzichtbar. Er stellt sicher, dass sich verschiedene netzwerkfähige Multimedia-Komponenten wie z.B. Fernseher und Netzwerk-



Festplatte (NAS) problemlos miteinander verbinden lassen.



Toshiba Places ist ein umfassendes und nutzerfreundliches Online-Portal, das über die Internetfunktion des 55ZL2G genutzt werden kann. Zu den Toshiba Places gehören z.B. der Video Place für Video-on-Demand-Services wie Maxdome, der Music Place zum Herunterladen und Streamen von Musikdateien und der Social Place, auf dem Anwender Videos und Fotos hochladen und einfach mit Familie und Freunden austauschen können.

HbbTV (Hybrid Broadcast Broadband TV) verbindet die klassische Fernsehwelt mit dem Internet-Universum. Immer mehr Sender bieten besondere Internet-Inhalte, Mediatheken und Online-Informationen (sogenannter „Videotext 2.0“), auf die mit dem 55ZL2G direkt und komfortabel zugegriffen werden kann.



Der Toshiba 55ZL2G verfügt über einen digitalen HDTV-fähigen Rekorder. Mit USB-VideoRecording sind TV-Mitschnitte unkompliziert und in bester digitaler Qualität durchführbar. Zudem können über USB Medien-dateien wie Fotos, Videos und Musik abgespielt werden.



Mit Personal-TV stellt sich der 55ZL2G auf seinen Zuschauer ein. Er „merkt sich“ die bevorzugten Einstellungen (z.B. der TV-Lautstärke) für bis zu vier verschiedene Nutzer. Über Personal-TV werden im Übrigen auch die gespeicherten USB-Video-Recording-Mitschnitte den einzelnen Nutzern individuell zugeordnet.



TOSHIBA

Leading Innovation >>>