

Besser geht's nicht: Passives 3D ohne Silberleinwand

Der Infitec Double-Stack, in den nächste Wochen zu sehen auf vielen
Händlerveranstaltungen in ganz Deutschland

Zur Hauptseite von www.Cine4Home.de



Wer sich mit 3D beschäftigt, ist ständig auf der Suche nach neueren und besseren Techniken. Sehr effektiv und augenfreundlich ist die passive Polarisations-Technologie, wie sie in den meisten öffentlichen Kinos zum Einsatz kommt. Eine herkömmliche „Sonnebrille“ sorgt dafür dass die zwei unterschiedlich polarisierten Bilder jeweils das rechte / linke Auge erreichen und sorgt so flimmerfrei und hell für das dreidimensionale Erlebnis. Doch für das Heimkino ergibt sich ein großes Problem: Diese Technik macht eine polarisationserhaltende Silberleinwand unabdingbar, die für 2D wiederum nicht optimal ist und Hotspots provoziert.

Daher entschieden sich die meisten Hersteller bei ihren Beamern für die aktive 3D-Technik mit Shutterbrillen. Die aktive Technik hat den Vorteil, dass sie nur mit einem Projektor einsetzbar ist und dadurch sehr kostengünstig für den Benutzer ist. Außerdem ist sie mit einer herkömmlich mattweißen Leinwand einsetzbar, wie sie auch für 2D optimal ist. Mit anderen Worten, es sind keine besonderen Vorkehrungen für 3D zu treffen.

Doch gravierender Nachteil dieser Technik ist jedenfalls zurzeit noch das Flimmern heller Bildinhalte, das durch die Bildfrequenz von max. 48Hz entsteht. Es gibt zwar auch schon Systeme mit 72Hz, die dieses Flimmern merklich reduzieren können, doch sind sie eher die Ausnahme und meist sehr teuer.

Weitere Nachteile entstehen durch das ständige Öffnen und Schließen der 3D-Brille, denn diese schließt und öffnet das Glas für jedes Auge 48 mal pro Sekunde, damit man immer nur mit einem Auge (rechts oder links) das projizierte Bild sehen kann, dies führt bei einigen Menschen zu Übelkeit und Unwohlsein, und deswegen meiden viele Menschen diese Art des 3D-Sehens.

Last but not least „verschwendet“ die Shutter-Technologie rund 80% der Bildhelligkeit, so dass 3D per Shutter einfach sehr dunkel ist.

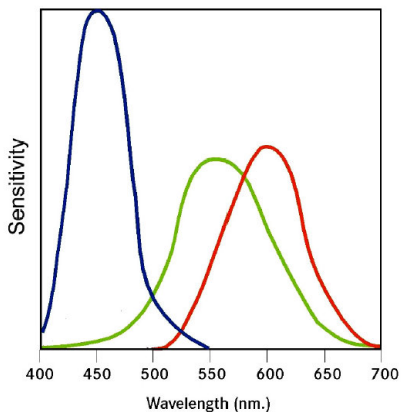
INFITEC

Wir öffnen Dimensionen.

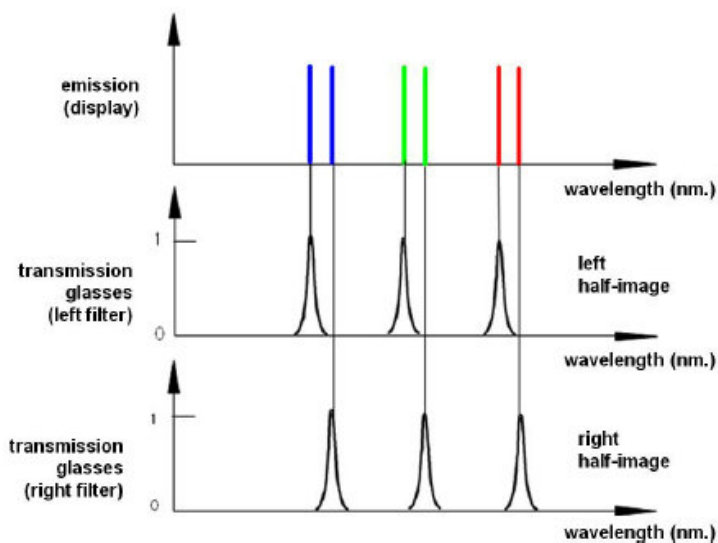
Aber es gibt ja auch noch ein drittes System und das nennt sich „INFITEC“. Hierbei handelt es sich um ein passives System, das frei von Flimmern und akkubetriebenen Brillen mit dramatischem Lichtverlust ist. Statt Polarisationsfilter (mit erforderlicher Silberleinwand) kommen hier aber spezielle Spektralfilter zum Einsatz. Sie nutzen den Umstand aus, dass alle drei Grundfarben Rot, Grün und Blau sich jeweils über einen gewissen Wellenlängen-Bereich erstrecken.

Das Geheimnis der neuen Farbfiltermethode:

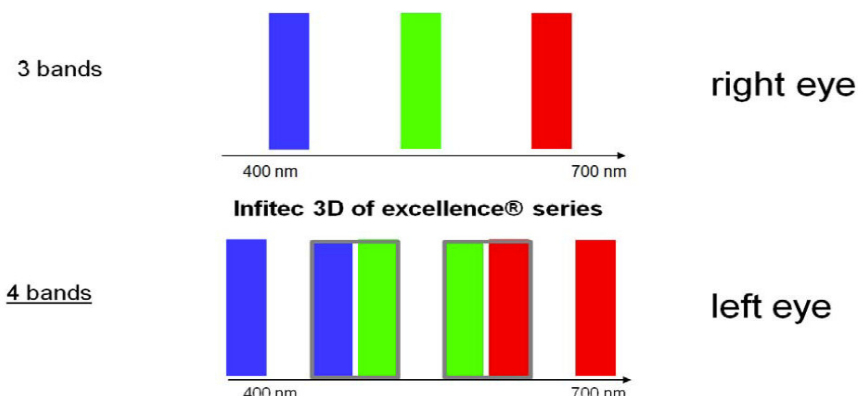
Die beiden Stereobilder werden beim INFITEC-Verfahren jeweils über mehrere schmale Spektralbereiche dargestellt, die keine Überlappung zueinander aufweisen. Die Spektralbereiche eines jeden Teilbildes decken dabei sämtliche Grundfarbenbereiche ab. Dadurch wird jedes Teilbild vollfarbig. Bei der klassischen Anaglyphtechnik wird jedem Auge nur ein Spektralbereich zugeordnet, wodurch die Teilbilder einfarbig (beispielsweise rot und grün) erscheinen. Anfänglich wurden beim INFITEC-Verfahren für jedes Auge drei Spektralbereiche verwendet. Das ermöglichte zwar die Vollfarbendarstellung, aber die Farbbereiche der Teilbilder waren nicht deckungsgleich. Dadurch wurde eine Farbkorrektur erforderlich, die nicht nur den Aufwand für die Technik erhöhte, sondern als wesentlicher Nachteil einen deutlichen Verlust an Bildhelligkeit mit sich brachte. Diese Nachteile wurden durch eine Weiterentwicklung bei Infitec vor etwa drei Jahren überwunden. Bei der neuen Variante werden die Anzahl und die Lage der Spektralbereiche so gewählt, dass die Teilbilder auch ohne Farbkorrektur farbidentisch sind. Weil die Farbkorrektur weitgehend entfällt, ist auch die Bildhelligkeit bei den neuen Filtern deutlich gesteigert und kommt auch bei der JVC-Lösung zur Anwendung. – Aussage von Herrn Helmut Jorke, Geschäftsführer INFITEC GmbH



Spektralbereiche für **ROT**, **GRÜN** und **BLAU**



Arbeitsweise der INFITEC Farbfiler



Schematische Darstellung der Infitec Stereo-Projektion:

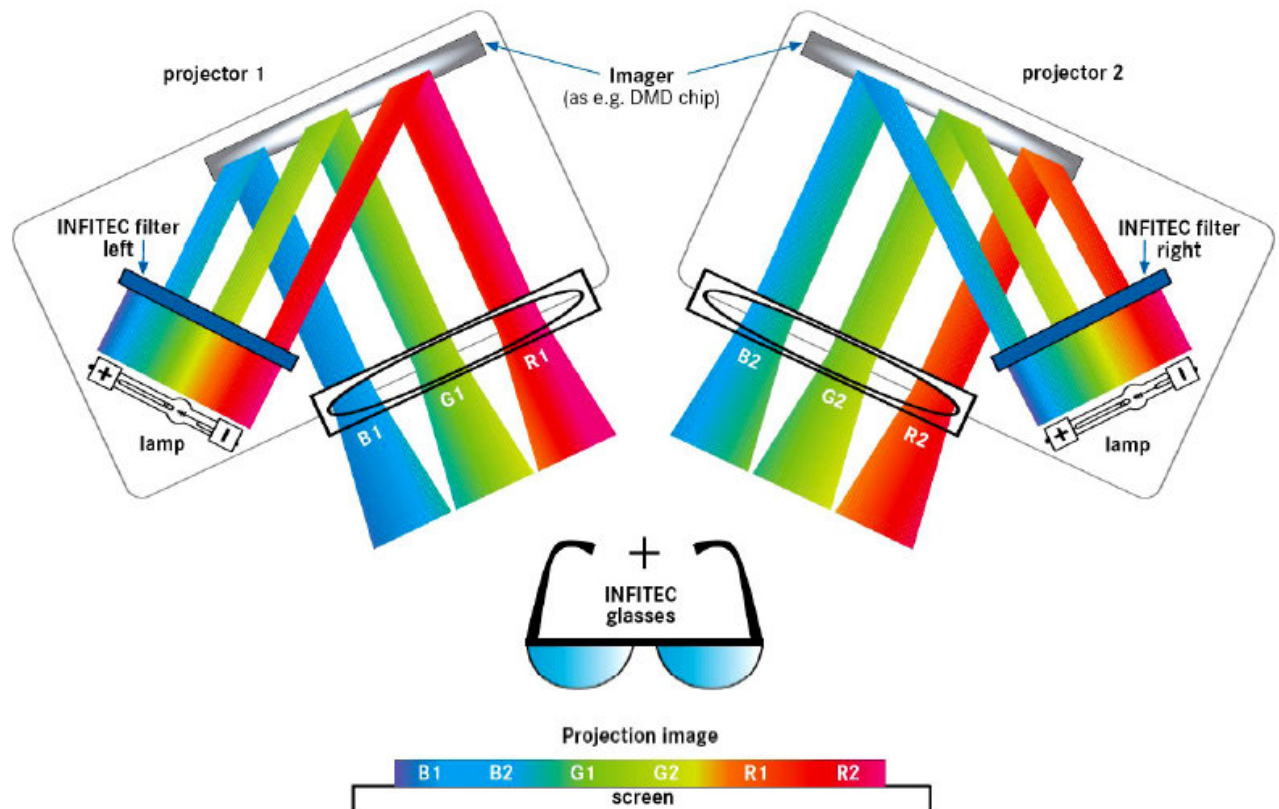


FIGURE 3 — Schematic set-up of an interference-filter technique (Infitec) system for stereo imaging using conventional digital projectors.

Die Bildtrennung erfolgt also nicht durch Polarisierung, sondern durch Spektral-Aufteilung. Die Brille filtert für das linke und rechte Auge die verschiedenen Farbspektren heraus. Der entscheidende Vorteil gegenüber Polarisierung: Man braucht keine Silberleinwand, es reicht die herkömmliche Mattweiße Leinwand. Für das Heimkino kann man also dieselbe Leinwand für 2D und 3D verwenden, ganz ohne Nebeneffekte.

Wie bei der Brille müssen die beiden Perspektivbilder auch auf der Projektoreseite farblich gefiltert werden. Daher muss man auch hier, jedenfalls zurzeit, noch mit ZWEI Projektoren arbeiten. Ein angenehmer Nebeneffekt ist dafür (wie schon im letzten Bericht „Doublestack“) die Verdoppelung der möglichen Lichtstärke!

Die Installation ist insgesamt etwas aufwändiger als beim „Doublestack“. Das INFITEC-denn das System besteht aus mehreren Teilen:

- **Bildprozessor**
- **Glasfilter für die Farbcodierung für links und rechts**
- **Spezielle passive 3D-Brillen**

Im Bild unten sehen Sie den Bildprozessor und die dazugehörige INFITEC 3D-Brille.



Der Prozessor wird mit der entsprechenden 3D-Quelle, in unserem Aufbau ein OPPO BDP-103EU Blu-ray Disc Player mit 2 HDMI-Ausgängen, verbunden.

Der Bildprozessor hat die Aufgabe, das 3D-Signal in Form von 1080p24(FP) vom Bluray Player in ein zwei 2D-Signale, jeweils für das rechte Auge und für das linke Auge, aufzuteilen. Damit wird der nächste Schritt bereits deutlich, denn nun muss man einen Projektor für das rechte Auge einrichten und den rechten HDMI-Ausgang mit dem Projektor verbinden und den zweiten Projektor mit dem linken HDMI-Ausgang verbinden.

Danach werden die Glasfilter wiederum entsprechend der Codierung in Position gebracht und zwar so, dass immer der gesamte Lichtstrahl des Projektors durch den Glasfilter geführt wird, denn nur so ist auch gewährleistet, dass das gesamte projizierte Bild des Projektors entsprechend farbcodiert ist.



Als noch provisorisch ist die Befestigung der Farbfilter anzusehen: In die originalen Staubkappen wurden Fenster geschnitten und die Gläser daran montiert. Vielleicht nicht elegant, dafür aber bei Nichtgebrauch leicht zu entfernen.



Übereinandergestellte Projektoren (2 x DLA-X35B/W) mit entsprechenden farbcodierten Glasfilter, integriert in die Objektivabdeckung.



Und so sehen die projizierten Bilder auf der Leinwand aus:



Linkes Auge...

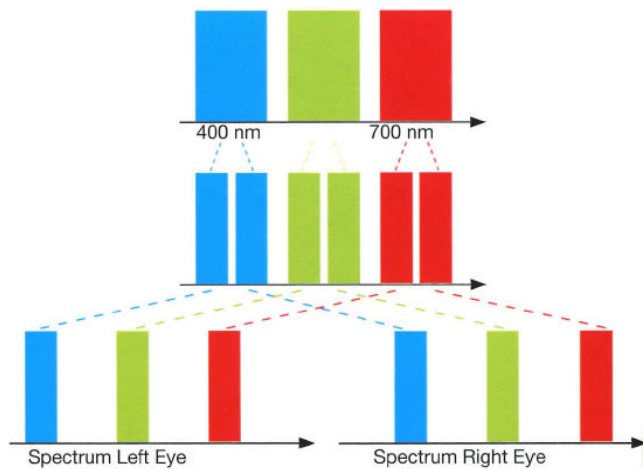
Im direkten Vergleich erkennt man die unterschiedliche Farbcharakteristik, die der spektralen Grundfarbenaufteilung des Infitec-Systems geschuldet ist. In der Praxis bringt dies allerdings keine Nachteile, denn in unserem Gehirn „verschmelzen“ die beiden Farbbilder zu einem gemeinsamen Farbbild. Die Kalibrierung muss daher auch mit beiden Bildern gleichzeitig erfolgen.



...und rechtes Auge

Die Brille hat nun die Aufgabe, die beiden exakt übereinander projizierten Bilder entsprechend der Farbcodierung wieder für das rechte und das linke Auge zu trennen. Im Kopf entsteht dann das atemberaubende 3D-Bild: HELL, KONTRASTSTARK, ABSOLUT FLIMMERFREI und in diesem Beispiel mit der vollen 2D D-ILA Bildqualität! Einfach Genial!

INTERFERENCE FILTER TECHNIQUE



Interference filter encode the image information for the left and the right eye.
Interferenzfilter codieren die Bildinformation für das linke und das rechte Auge.



Die patentierte INFITEC Technologie zeichnet sich aus durch ein sehr klares, homogenes stereoskopisches Bild in voller Pixelauflösung. Aufgrund der extrem hohen Trennung der einzelnen stereoskopischen Bilder, wird die Erfahrung von räumlicher Tiefe nicht von Doppelkonturen (Ghosting) beeinträchtigt. Darüber hinaus sind Kompromisse zwischen Stereobild-Modus und der Bildauflösung nicht notwendig. Mit diesen Eigenschaften schafft die INFITEC Stereo Display-Technologie neue Maßstäbe für Bild- und Bildwiedergabe in High-Fidelity-visueller Qualität. Die patentierte INFITEC Technologie wird bereits in zahlreichen anspruchsvollen Anwendungen weltweit eingesetzt.

Filter Prinzip

Interferenzfilter Technologie (passiv) mit optimalen Kanaltrennungswerten

Robust und zuverlässig

Keine elektronischen Elemente, keine Batterien, keine zusätzlichen Emittier

Homogenes 3D Bild

Keine Hot Spot Effekte

Professionelle Anwendung

Aufgrund der exzellenten Kanaltrennung und hohen Bildqualität sind INFITEC Brillen für Daueranwendungen geeignet, ohne dass die Augen ermüden

Bildqualität

Klare und scharfe Bilder in voller Auflösung

Bewegungsfreiheit

Durch hohen Betrachtungswinkel hohe Bewegungsfreiheit

Überall anzuwenden

Keine Silberhaltigen Projektionsflächen nötig. Funktioniert auf jeder Oberfläche

Spezifische Lösungen

Multi-Oberflächen Projektionen möglich / Wand / Fußboden / Gebäudeprojektionen

Reinigung

Einfach zu reinigen, keine Alterungseffekte

Filtermaterial

Die Verwendung von Quarzglas als Trägermaterial macht die Filter beständig gegen sehr hohe Lichtstärke

Information

Peter Hess

Representative of ILA Projector

D.I.S.C. GmbH

Löwensteiner Ring 45

55286 Wörrstadt

PHONE: 0049 (0) 6732 / 8510

FAX: 0049 (0) 6732 / 63929

MOBILE: 0049 (0) 172 / 67 12 009

E-MAIL: jvc-haendlerbetreuung@discgmbh.de

