

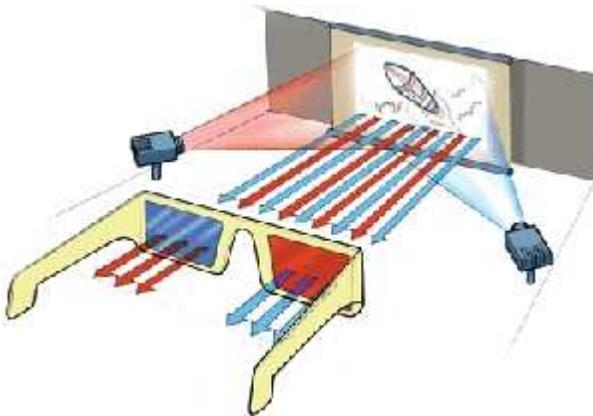
Fraunhofer IIS – Allianz Digital Cinema

Technik des Digitalen Kinos



Slide 1

3D-Technik des Digitalen Kinos

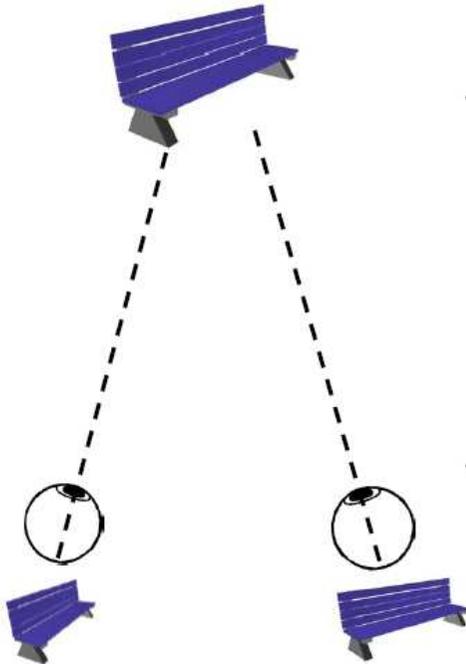


- 3D Kino früher mit zwei Filmprojektoren und Rot-Blau Brille (Anaglyph Verfahren)

- Heute mit Digitalen Projektoren und neuartigen Brillen

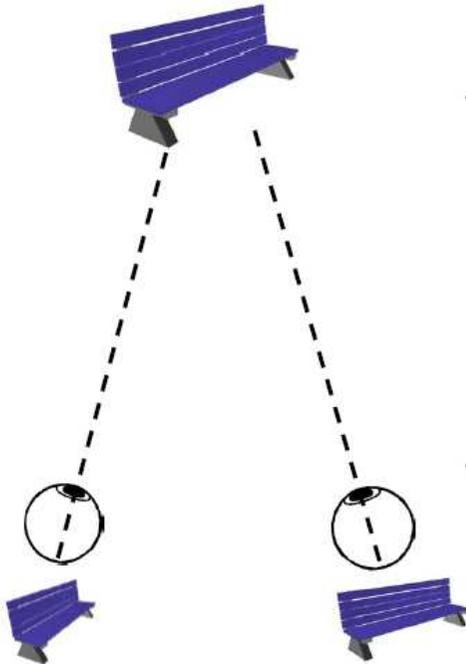
Source: <http://www.cameranaked.com/3DPhotos-StereoPhotography.htm>

Räumliches Sehen



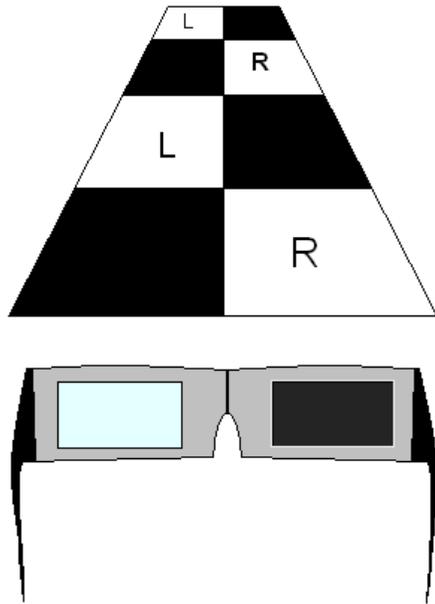
- Unterschiedliche Blickwinkel zwischen rechtem und linkem Auge führen zu einem Versatz (=Disparität) der beiden wahrgenommenen Bilder. Der Versatz ist abhängig von der Entfernung des Objektes.
- Gehirn fusioniert Einzelbilder zu einem räumlichen Bild anhand des Versatzes, so dass ein Tiefeneindruck entsteht.
- Effekt des räumlichen Sehens kann durch unterschiedliche Bilder für linkes und rechtes Auge und vorherberechnetem Versatz simuliert werden.

Räumliches Sehen



- Prinzipiell wird nur ein Bildpaar für 3D-Eindruck benötigt, Blickwinkel wird dadurch aber begrenzt (heutige Stereoskopie)
- ⇒ Erweiterung Multiview z.B. für 3D Fernsehen ohne Brille
- ⇒ Erweiterung ultrarealistic 3D (Nachbildung des Lichtraumes)

3D Projektion heute



Rechtem und linkem Auge werden verschiedene Bilder zugeführt

Zur Trennung der r-l-Bilder auf der Leinwand gibt es mehrere Verfahren:

- zeitliche Trennung
- Trennung durch Polarisation des Lichts
- Trennung durch Wellenlängenverschiebung

Zum Beispiel Polarisation:

Entgegengesetzte Polarisation löscht Bild aus
Gleiche Polarisation lässt Bild durch

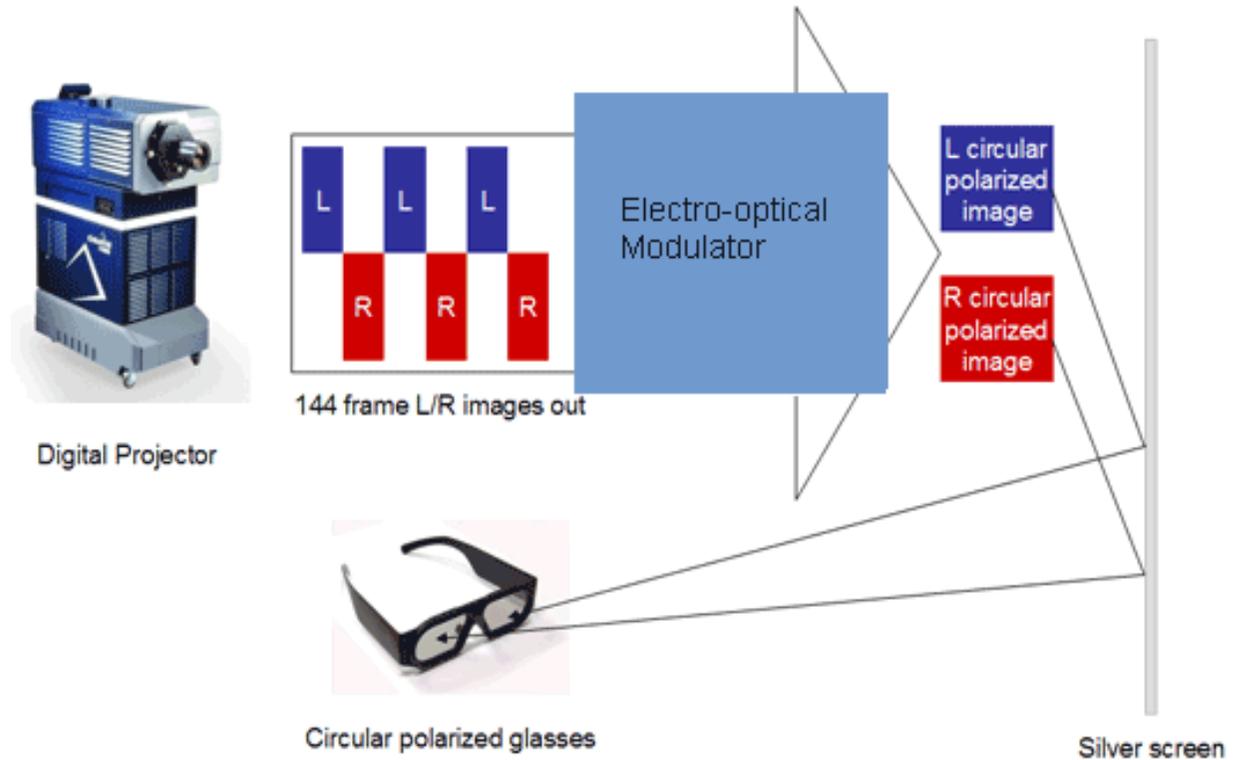
3D Projektionsverfahren - Übersicht

	Anaglyph	Real D	Xpand	Master Image	Dolby Infitec	Sony
Verfahren	Rot-Blau Separation	Zirkulare Polarisation	Polarisation	Zirkulare Polarisation	Wellenlängenverschiebung	Polarisation
Brille	Passiv Farbfilter	Passiv polarisierend	Aktiv polarisierend	Passiv polarisierend	Passiv Farbfilter	Passiv polarisierend
Zeitmultiplex	Gleichzeitig	Zeitmultiplex	Zeitmultiplex	Zeitmultiplex	Zeitmultiplex	Gleichzeitig
Leinwand	Normale Leinwand	Silberleinwand	Normale Leinwand	Silberleinwand	Normale Leinwand	Silberleinwand



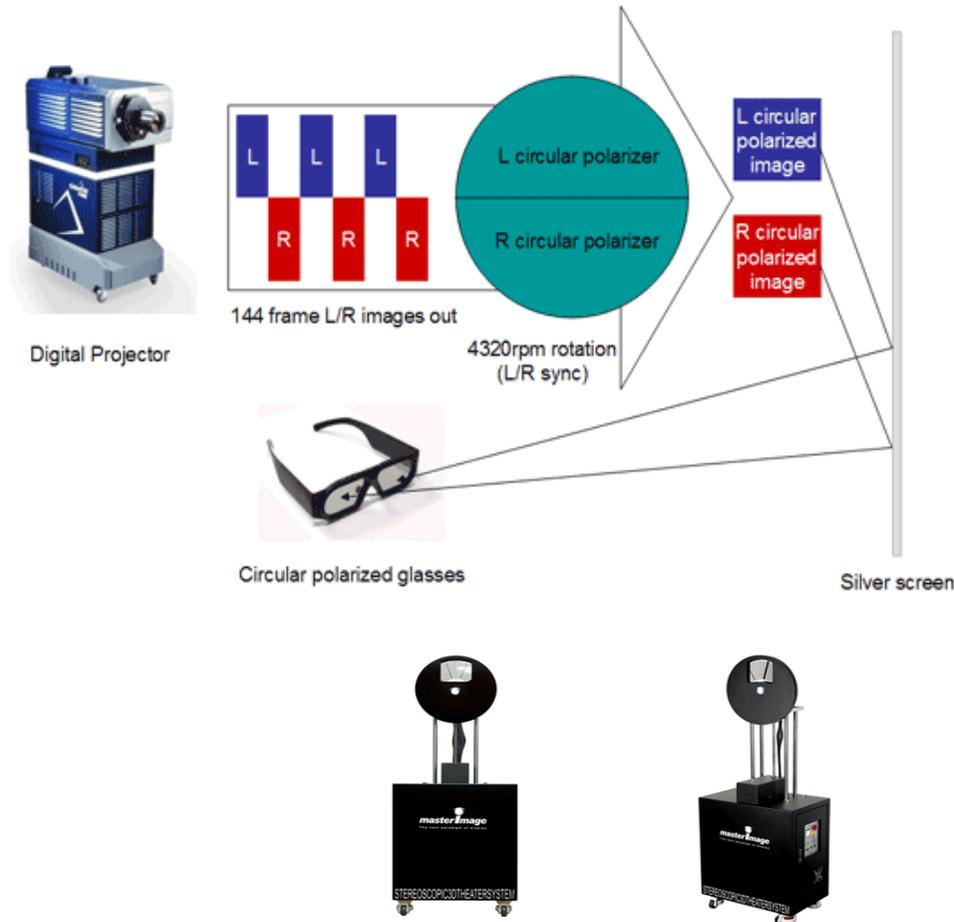
Real-D Verfahren

- DCP mit 48 Bildern pro Sekunde
- Double oder Triple Flash im Projektor (96 bzw 144 Bilder/s)
- Elektrooptischer Modulator mit Polarisation (Z-Screen)
- Silberleinwand
- Passive Brille



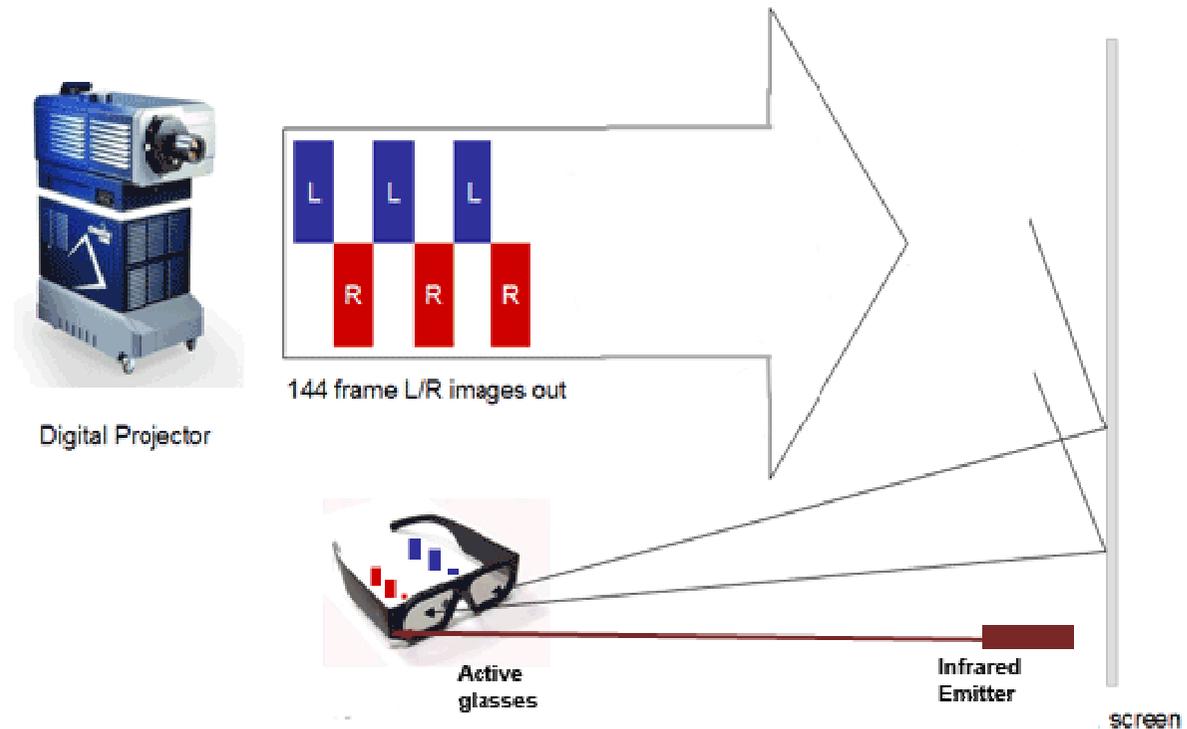
Master-Image Verfahren

- DCP mit 48 Bildern pro Sekunde
- Double oder Triple Flash im Projektor (96 bzw 144 Bilder/s)
- Sich drehender Polarisationsfilter
- Silberleinwand
- Passive Brille



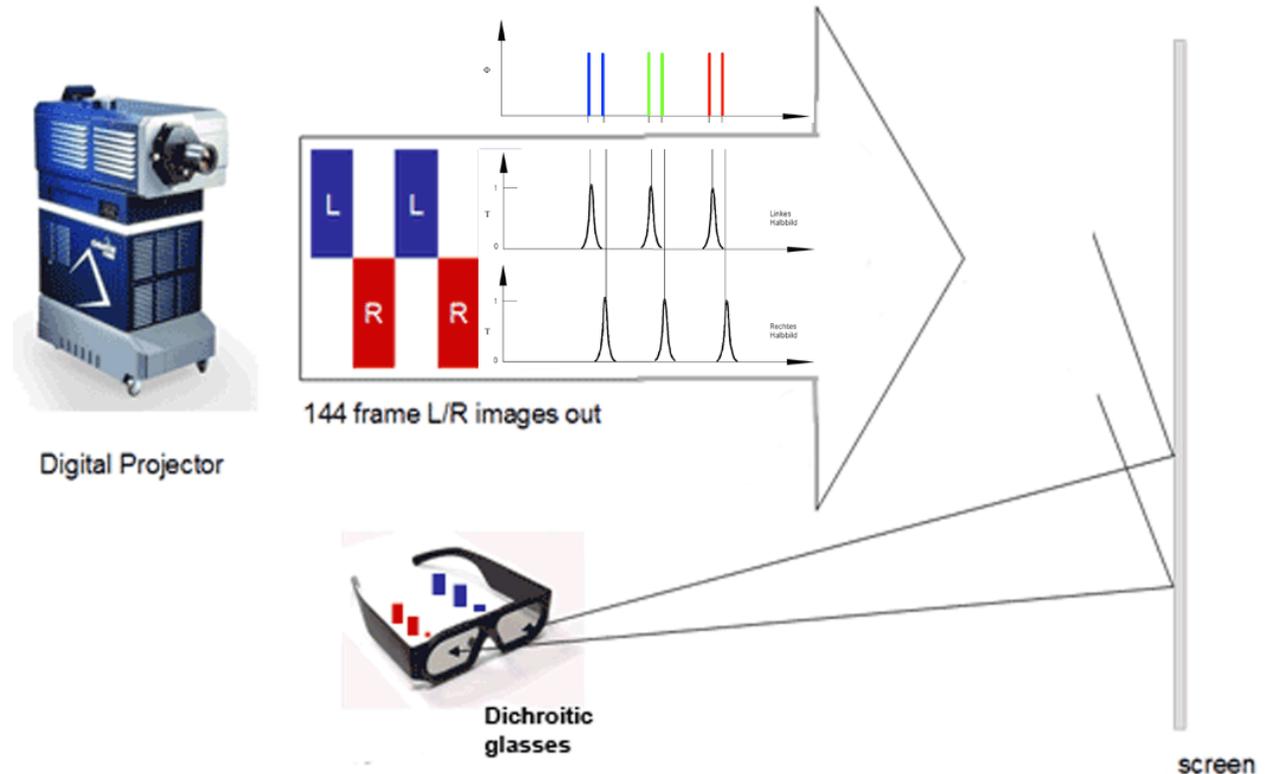
Xpand (Nuvision)

- DCP mit 48 Bildern pro Sekunde
- Double oder Triple Flash im Projektor (96 bzw 144 Bilder/s)
- Infrarot-Emitter zur Signalisierung L/R
- Aktive Shutterbrille (sperrend / durchlassend)



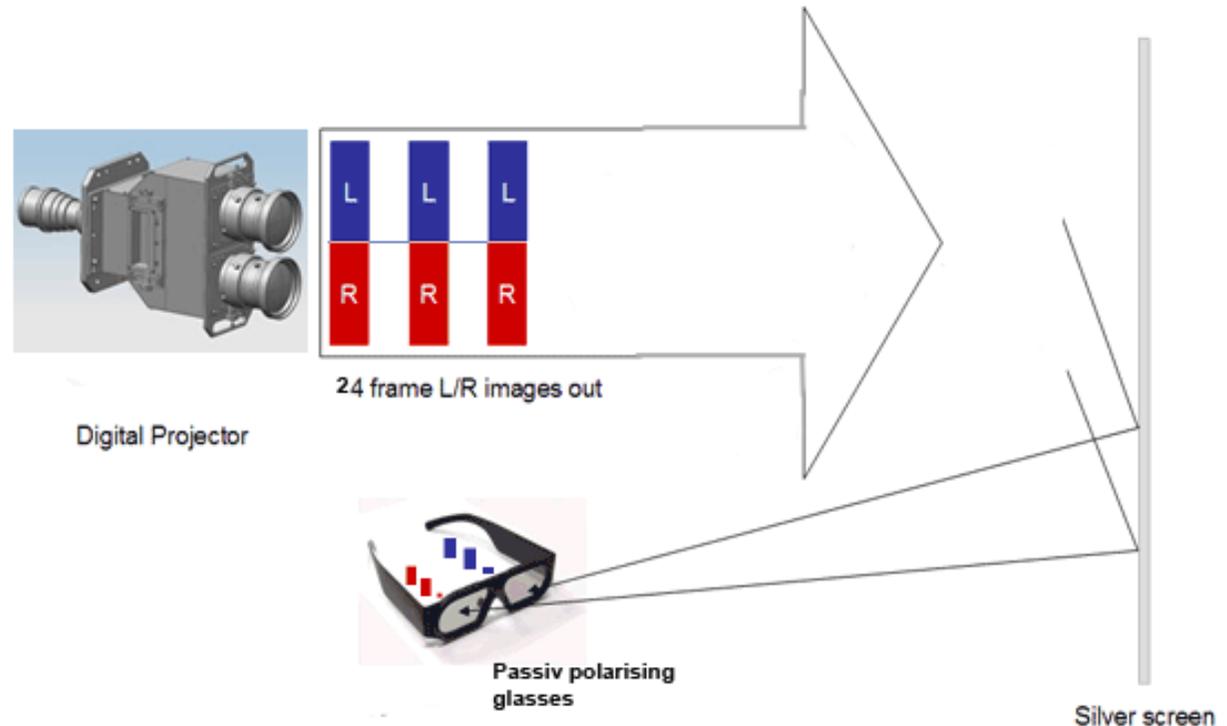
Dolby

- DCP mit 48 Bildern pro Sekunde
- Double oder Triple Flash im Projektor (96 bzw 144 Bilder/s)
- Smallbandige Farbfilter (Links/rechts unterschiedlich)
- Passive Brille mit dichroitischen Farbfiltern (sperrend / durchlassend)



Sony

- 4k Bildauflösung wird zur gleichzeitigen Projektion von zwei 2k Bildern genutzt
- Bild wird aufgeteilt und unterschiedlich polarisiert
- Silberleinwand
- Passive Brille





**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit !
Weiteres heute Nachmittag!**

Fraunhofer IIS, Erlangen
Dr. Siegfried Foessel