



Stereoskopie im Kino

von Julian Stallmann

Inhaltsverzeichnis

- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

- 471 3D-Kinos in Deutschland



- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung
- Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx



3D
AVATAR

Kurze Geschichte

- **1895** erste erfolgreich projiziert 3D Film
- **1927** erste 3D Stummfilm “The Power of Love
- **1937** erste 3D Farbfilm in Deutschland
Polarisationsverfahren
- **1952** der erste kommerzielle 3D-Film „Bwana Devil“;
40 weitere folgten
- **1954** wieder Einbruch („Bei Anruf Mord“)

- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung
Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

Kurze Geschichte

- **90er** Jahre 3D –Filme im IMAX (sehr teuer)
- **2000er** durch digi Techniken einfacher und günstiger
- **2007** Konzertfilm „Hannah Montana & Miley Cyrus: Best of Both Worlds Concert“ auf 683 Leinwänden
- **2009** teuerster Film aller Zeiten Avatar

- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

Aufnahme Techniken

3D-kameras die durch 21st Century benutzt werden:

- Erste Designe entwürfe
- Genannt Spruce Goose Camera
- Nicht wirklich zum Einsatz gekommen

- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx



3D
AVATAR

Aufnahme Techniken

3D-kameras die durch 21st Century benutzt werden:

3DVX

- 6 CCD progressive scan
- Direkte 3D Wiedergabe in den Suchern
- Gerade mal 3,8 kg
- 2 Wegetechnik mit 30 frames (720x480)
- miniDV Tape



- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung
Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

Aufnahme Techniken

3D-kameras die durch 21st Century benutzt werden:

3DVX.2

- 6 CCD progressive scan
- Reduzierter interaxial Abstand → Stereo-Basis näher am menschlichen Auge
- Direkte Aufnahme auf Festplatten
- Sonst wie 3DVX



- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

Aufnahme Techniken

3D-kameras die durch 21st Century benutzt werden:

3DVX.2

- 6 CCD progressive scan
- Pro Auge
 - RAW CCD data in 4:4:4 RGB at 10 Bits
 - 1280x720, 24p fps
- CPU mit 2,8Ghs, 2gb Ram, 8gb Flash memory, MacOS
- 1 Stunde Aufnahme pro Auge auf 100gb HDD(7200rpm)

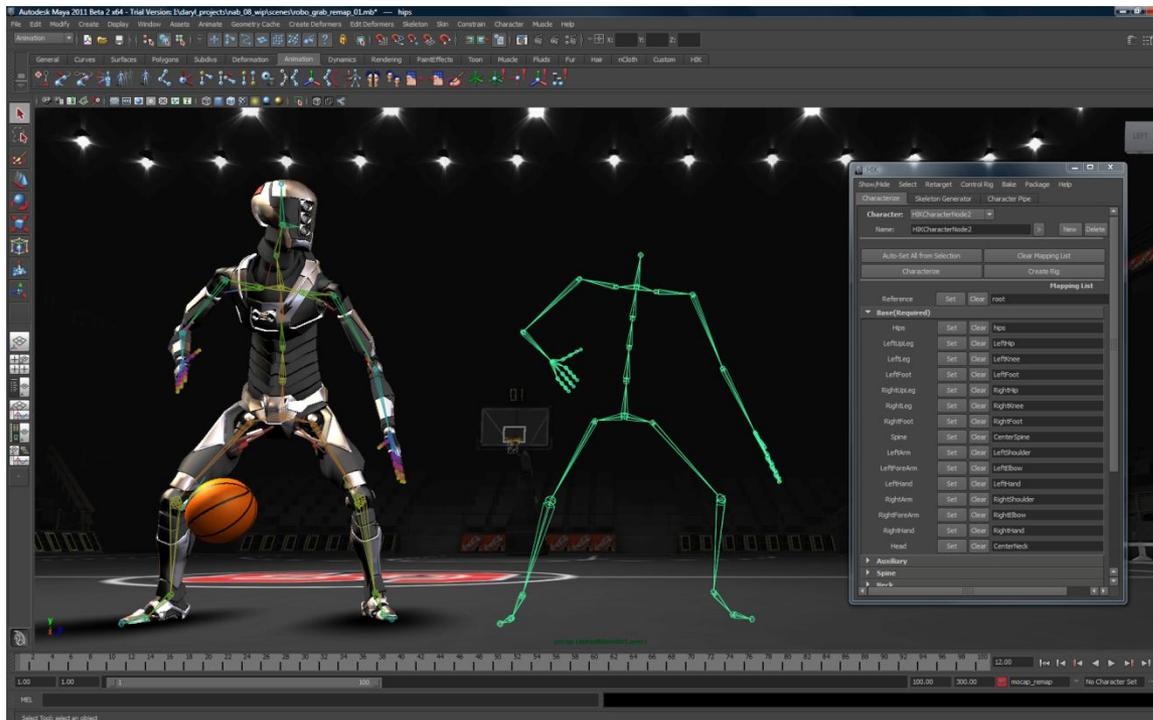


- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

Nachbear. Autodesk

- Integrierter 2D zu 3D Workflow
- Bei allen 3D Filmen benutzt
- Objekte vor oder hinter den Kinobildschirm platzieren
- S3d-Format

- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx



3D-Brillen

- Rot-Cyan



- Aktive Shutter



- Polarisation (mittlerweile großer Markt)

- Optiker zukaufen
- Bei Sonne als Sonnenbrille und im Kino als 3D-Brille



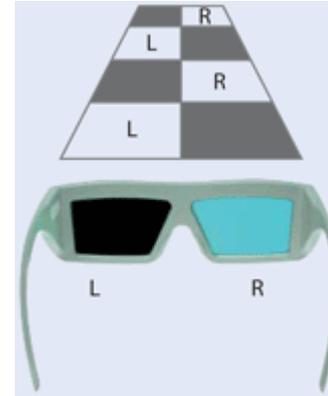
- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx



Projektionstechniken

XPanD (ehemals NuVision):

- Shutterbrillensystem
- Links und rechts abwechselnd gezeigt
- Sync per Infrarot



- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

Vorteile

- keine Silberleinwand notwendig
- Kopfnäigung möglich
- nur ein Projektor notwendig

Nachteile

- Batterien nicht wechselbar,
- Brille hält nur 200 bis 300 Vorstellungen
- Brillen teuer u. empfindlich

3D
AVATAR

Projektionstechniken

RealD:

- Zirkulares Polarisationsystem
- Z-Filter polarisiert abwechselnd fürs linke und rechte Auge



- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

Vorteile

- sehr günstige Brillen
- Kopfniegung möglich
- nur ein Projektor notwendig

Nachteile

- Lizenzkosten
- Silberleinwand notwendig

Projektionstechniken

Dolby Digital 3D:

- Benötigt Farbrad im Projektor
- RGB-Farbwerte werden leicht verändert
- Interferenzbrille filtert komplette Spektrum raus
- Nur die Farben fürs jeweilige Auge nicht



- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung
Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

Vorteile

- keine Silberleinwand notwendig
- Kopfnäigung möglich
- nur ein Projektor notwendig

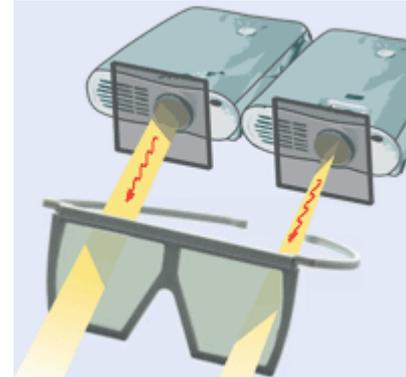
Nachteile

- recht teure Einrichtung (Farbrad, Synchronserver)
- teure Brillen

Projektionstechniken

Doppelprojektion mit linearer Polarisierung:

- Polarisationsystem
- Lineare Polarisierer für jeden Projektor
- Polfilterbrillen



- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

Vorteile

- sehr günstige Brillen
- Helligkeit auch für sehr große Leinwände ausreichend
- Kanaltrennung gut...

Nachteile

- ... aber nur, wenn man den Kopf genau gerade hält
- zwei Projektoren notwendig
- Silberleinwand notwendig



Sony 4k im Cinemaxx

- Eingeführt zu Avatar
- 4 mal so große Auflösung wie bei anderen Herstellern
- Kann 2D und 3D
- 400 Kg
- 5 KW/h
- Eigener Videoserver
- Kompletter Rechner enthalten
- Filme auf HDD 150Gb
(jpeg2000, hoch Verschlüsselt)
- Raid 6 mit 2 Tb
- Kein Streaming



- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung
Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

Sony 4k im Cinemaxx

2k-Projektoren:

- Abwechselnd die Bilder fürs linke und rechte Auge
- Verhinderung der Stroboskop-Effekte → jedes Bild 3 mal wiederholt
- $2 \times 24 \text{ Bilder/Sekunde} \times 3 = \mathbf{144}$ zu verarbeitende Bilder pro Sekunde

→ Ermüdung, Übelkeit oder Kopfschmerzen bei manchen Betrachtern



- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

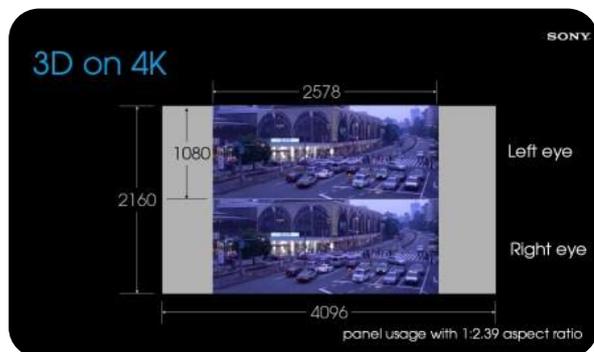


Sony 4k im Cinemaxx

4k-Projektoren:

- 2 komplette 2k-Bilder darstellbar
- Beide übereinander projiziert
- zwei Objektive mit passiven zirkularen Polarisationsfiltern
- Abhängig vom Bildformat Hochrechnung der Auflösung (HDready 1080p)
- Bildinformation für beide Augen gleichzeitig sichtbar (wie bei der menschlichen Wahrnehmung)
- Bild wird ruhiger und stabiler
- Angenehmer für die Augen

- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx



Quellen

http://www.aredvd.de/hardware/2010/3d_4k.shtml

<http://www.grossbildspezialisten.de/seiten/neuigkeiten/news-aktuell/sony3d.html>

<http://www.cinemaxx.de/MaxXimum3D/Technik>

http://www.film-tv-video.de/index.php?id=newsdetail&tx_ttnews%5Btt_news%5D=38342&cHash=4a2124c5a8658ad8e668ae5dadf51021

<http://www.21stcentury3d.com/press/pr-041119-3dvx.html>

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&id=11906662>

<http://www.21stcentury3d.com/3d-cameras/history/>

<http://www.heise.de/ct/artikel/3D-2-0-291654.html>

- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung
Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx

ENDE

Noch Fragen ?

Sonst auf ins Kino

- Einführung
- Kurze Geschichte
- Aufnahme Techniken
- Nachbearbeitung
Autodesk
- 3D-Brillen
- Projektionstechniken
- Sony 4k im Cinemaxx



3D
AVATAR