

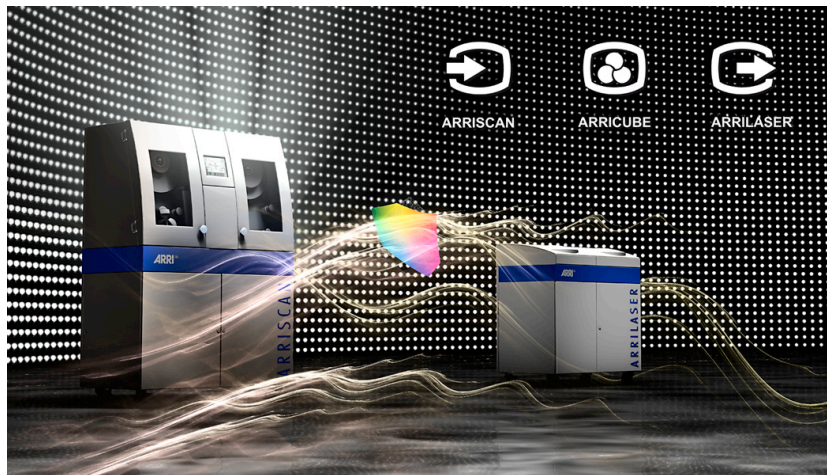
27. Mai 2009

Color Separation Master im Digital Intermediate Prozess

Harald Schernthaner

Head of Digital Intermediate

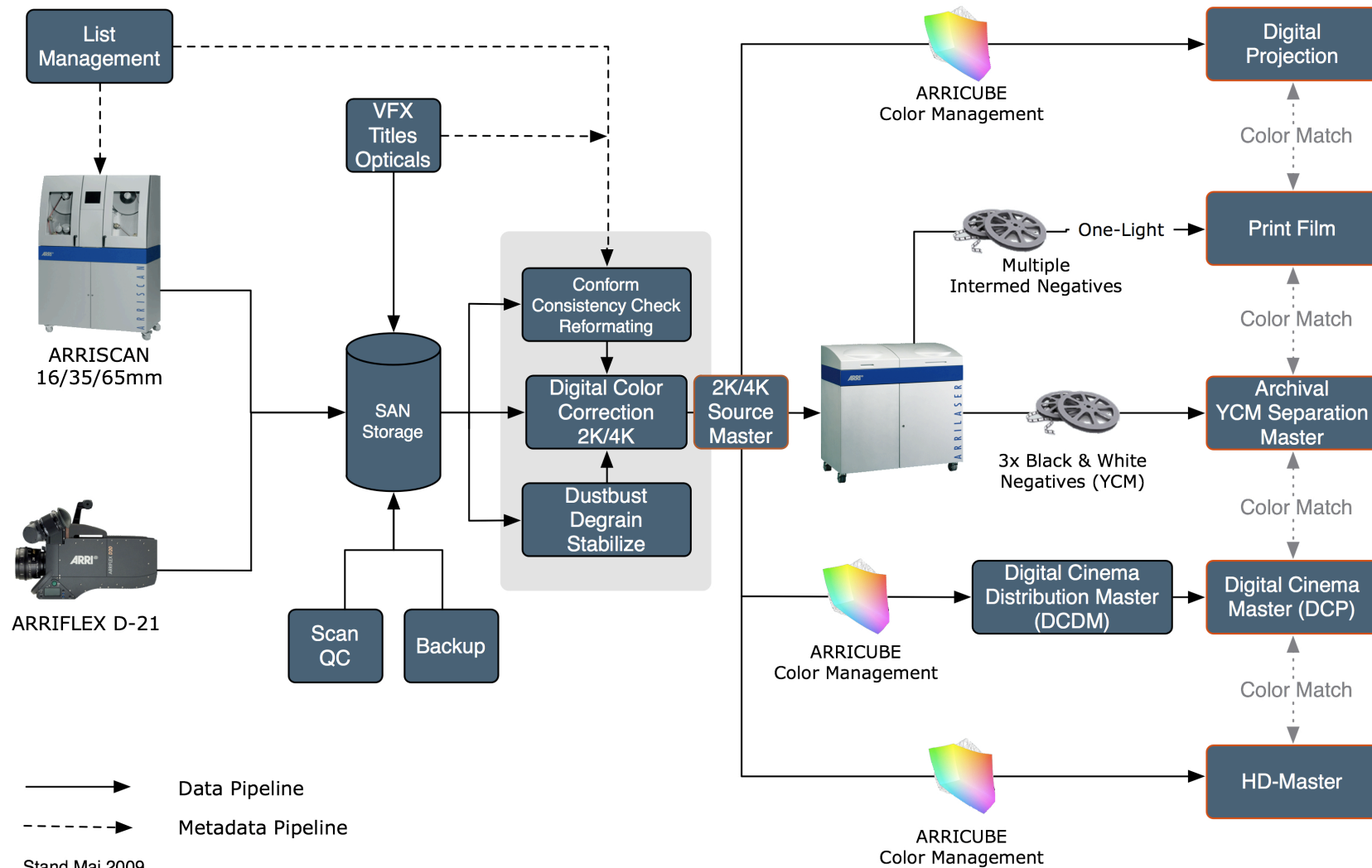
Digital Intermediate



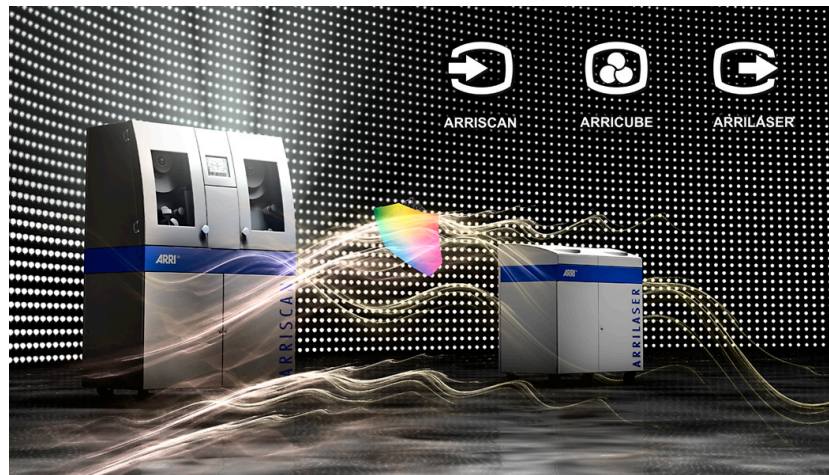
Vorteile:

- Alle Möglichkeiten der digitalen Postproduktion
- Verschiedene Auflösungen der analoge und digitale Akquisition können vermischt werden
- Alle Möglichkeiten der digitale Lichtbestimmung
- Visuelle Effekte direkt integrierbar
- Print, DCP, Video und Separation Master können vom selben „Source Master“ erstellt werden
- Bessere Qualität durch weniger Umkopierschritte im Kopierwerksprozess

Digital Intermediate Workflow



Langzeitsicherung



Archivfähige Materialien im DI Prozess?

- LTO Tapes und Festplatten
- Video Master
- Digital Cinema Package (DCP)
- Print Film (Positiv Kopie)
- Digital Intermediate Negativ
- Color Separation Master

Daten Formate

- | | | | |
|-------------------------|--------------------|------------------------|------------|
| • AIT-1 (25, 35) | • SDLT 220 | • Exabyte | • IBM |
| • AIT-2 (36, 50, 50 WO) | • SDLT 320 | • D8-112 | 3590/3590E |
| • AIT-3 | • SDLT 600 | • D8-160 | • IBM |
| • SAIT1 | • SDLT 1200 (2005) | • 170 AME | 3590/3590E |
| • SAIT2 (2005) | • 9-track 800 | • 125 AME | • QIC-24 |
| • Ampex DST | • 9-track 1600 | • 22 AME | • QIC-150 |
| • Ampex DCRsi | • 9-track 3200 | • V6 8mm | • QIC-525 |
| • ID-1 | • 9-track 6250 | • V10 8mm | • QIC-1000 |
| • Metrum VHS | • Travan TR-1 | • V17 8mm | • QIC-2GB |
| • DLT - TK50 | • Travan TR-2 | • V23 8mm | • FA-500 |
| • DLT - TK70 | • Travan TR-3 | • Mammoth | • QFA-700 |
| • DLT - TK85 | • Travan-4 | • Mammoth 2 | • LTO1 |
| • DLT III | • Travan NS8 | • VXA -1 | • LTO2 |
| • DLT IIIXT | • Travan NS20 | • VXA -2 | • LTO3 |
| • DLT IV | • Travan 40GB | • DIR DI74GB | • LTO4 |
| • SDLT | • Ditto-MAX | • DIR DI250GB | |
| • DLT2000 | • Iomega Ditto | • DTF1 (60GB) | |
| • DLT4000 | • DDS-1 | • DTF2 (200GB) | |
| • DLT7000 | • DDS-2 | • SD1 | |
| • DLT8000 | • DDS-3 | • SD-3 | |
| • DLT 1 | • DDS-4 | • StorageTek 4480 1/2" | |

Video Formate

- 1956 2" Quad
- 1962 2" Helical Ampex VR-1500
- 1962 2" Sony Helical SV-201
- 1962 Macthronics MVC-10
- 1963 1" PI-3V
- 1964 1" EV-200
- 1965 1" EL3400
- 1965 1" SMPTE Type A
- 1965 1/2" – CV
- 1965 VTR150
- 1967 1" IVC-700/800/900
- 1967 VTR600
- 1969 1/2" EIAJ Type 1
- 1969 1/4" Akai
- 1970 1/2" VCR
- 1971 3/4" U-Matic
- 1971 EIAJ Cartridge
- 1972 Cartivision
- 1972 V-Cord, V-Cord II
- 1973 2" Helical IVC-9000
- 1975 1" SMPTE Type B
- 1975 Betamax/Super/HB
- 1976 1" Helical BVH-1000
- 1976 VHS
- 1976 VX
- 1978 1" SMPTE Type C
- 1979 1/2" V2000
- 1981 1/2" Hawkeye/Recam/M
- 1982 Betacam
- 1984 8mm
- 1984 CVC
- 1984 HDV1000
- 1985 M-II
- 1986 3/4" U-Matic SP
- 1986 Betacam SP
- 1986 D1
- 1987 S-VHS
- 1988 D2
- 1988 ED-Beta
- 1988 HDD1000
- 1989 Hi8
- 1990 D3
- 1990 UniHi
- 1992 DCT
- 1993 Digital Betacam
- 1994 D5
- 1994 D6
- 1995 DV
- 1995 DVCAM
- 1995 DVCPRO/D7
- 1995 W-VHS
- 1996 BETACAM SX
- 1996 HD D5
- 1997 HDCAM
- 1998 DVCPRO 50
- 1998 DVCPRO 50/P
- 1999 Digital-8
- 2000 D9 HD
- 2000 DVC PRO HD
- 2000 MPEG IMX
- 2004 HDCAM SR

Digital Cinema Package (DCP)

- Jpeg2000 Komprimierung
- Genügend Auflösung und Schärfe bei 2K / 4K Rendering
- Inkl. Visuellen Effekte und Titel sowie Metadaten für Subtitles
- Inkl. Ton
- Speicherung auf LTO Tapes
- 100% Reproduzierbarkeit in Farbe und Gradation beim Remastering
- unverschlüsseltes und unkomprimiertes DCDM (Digital Cinema Distribution Master) besser geeignet als DCP

Print Film (Positiv Kopie)

- Organische Filme bleichen aus
- Schlechtes Ausgangsmaterial für ein Remastering
- Unzureichende Auflösung und Schärfe
- Schlechte Farbdifferenzierung
- Geringe Haltbarkeit

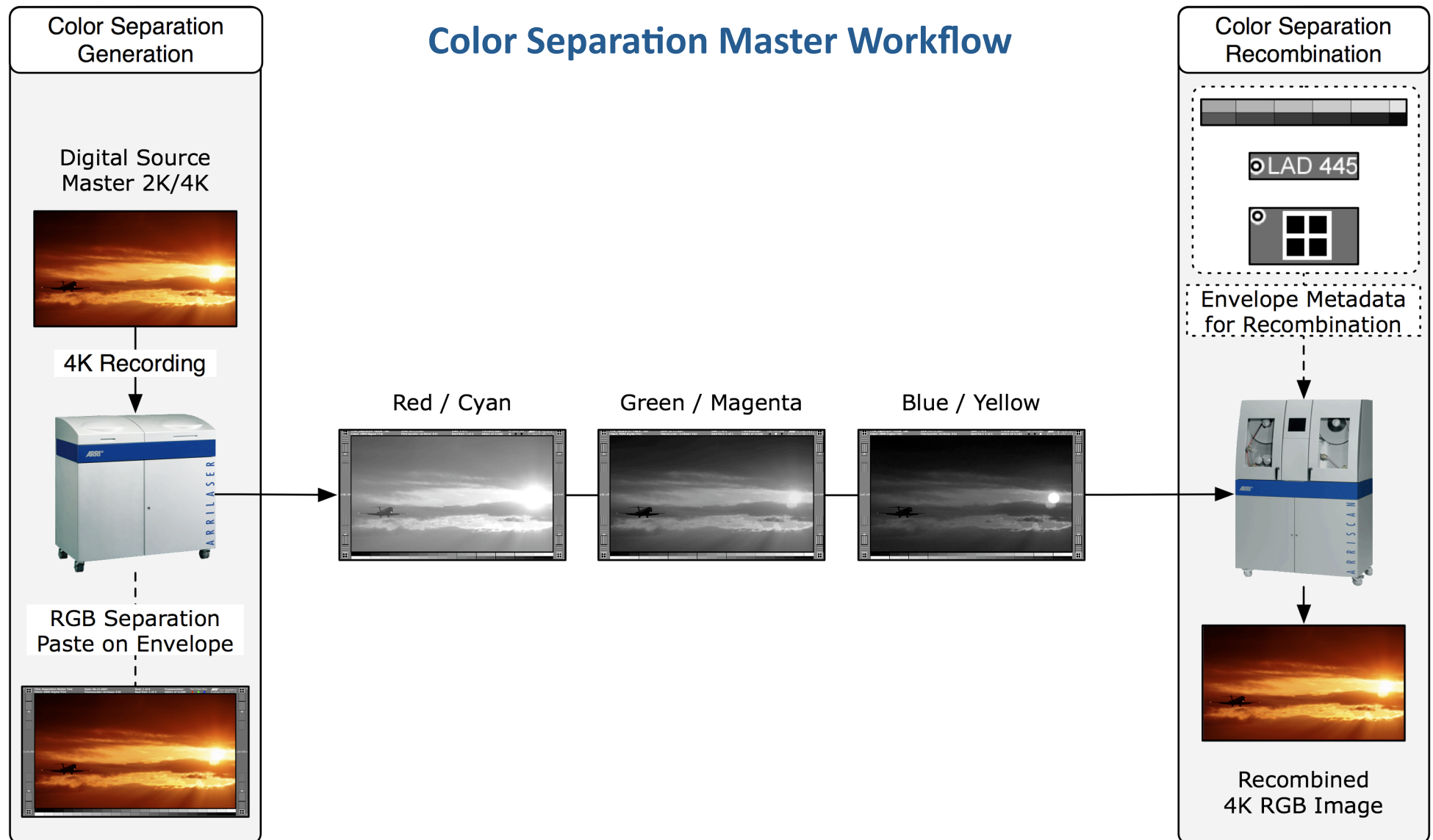
Digital Intermediate Negativ

- Gutes Ausgangsmaterial für ein Remastering (inkl. Visuellen Effekte und Titel)
- Genügend Auflösung und Schärfe bei 2K / 4K Belichtung
- Gute Haltbarkeit bei richtiger Lagerung
- Keine 100% Reproduzierbarkeit in Farbe und Gradation beim Remastering

Color Separation Master

- Bestes Ausgangsmaterial für ein Remastering (inkl. Visuellen Effekte und Titel)
- Enthält keine organischen Stoffe
- Beste Auflösung und Schärfe durch 4K Belichtung
- Haltbarkeit bei richtiger Lagerung weit über 100 Jahren
- 100% Reproduzierbarkeit in Farbe und Gradation beim Remastering durch Separation Master Envelope

Color Separation Master Workflow





FILM & TV

o

Title: Separation Master Test
Client: ARRI Digital Film

Date: 06.12.2007
Filmrecorder: Arrilaser #36

Reel: 1 of 6
Reel Part: 1 of 3

Framenumber:
00051 of 21398

Red Green Blue

ARRI Color Separations
Envelope 2K / 3Perf V 1.0

40

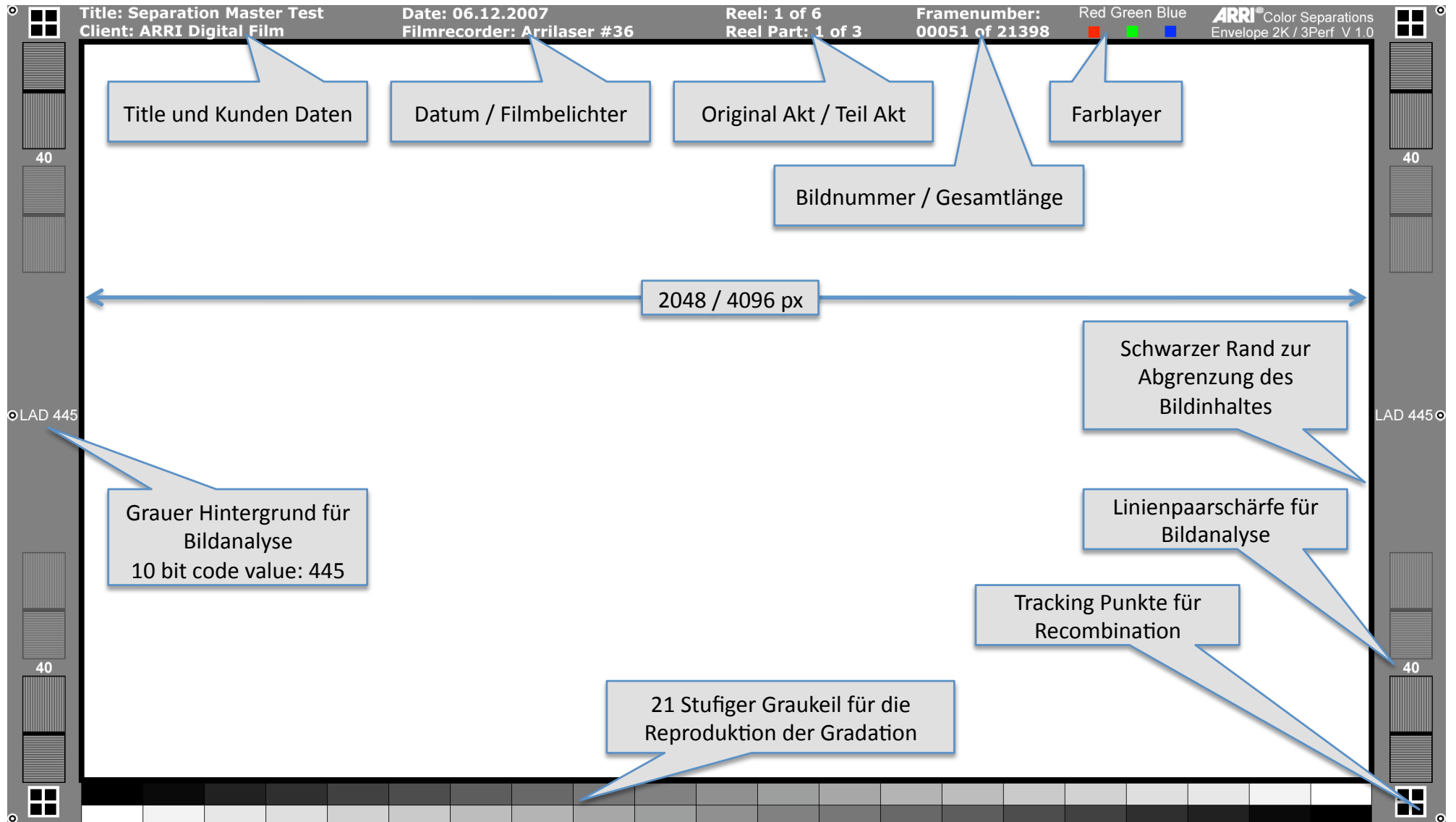
LAD 445

40

40

o

The image displays a color calibration chart at the bottom, featuring a series of color patches and grayscale steps. Above the chart is a large film frame showing a sunset scene. The sky is a deep orange-red, with a bright sun on the right side, partially obscured by clouds. A small airplane is visible in the lower left corner of the frame, flying towards the right. The overall scene is a high-contrast, warm-toned image, typical of a sunset or sunrise.









Color Separation Master Workflow

Recording Ablauf:

- Erstellen der Einträge für den Separation Envelope
- Belichtung spezieller Bilder für Bildanalyse und Qualitätssicherung
- Belichtung von lesbaren Metadaten
- Belichtung der Bildsequenzen auf Envelope in 4K

Scanning Recombination:

- Erfassen der Textfelder im ARRIScan
- Erfassen des Farblayers
- Erfassen von Titel und Bildnummern
- Erfassen der Tracking Positionen
- Erfassen der Graukeil-Information und Speicherung als Tabelle zur automatische Graukeil-Kalibrierung
- Konsistenzprüfung der Bildsequenz (fortlaufende Layer-Ids, fortlaufende Bildnummer, gleichbleibende Titel)
- Erkennung von Schnitten
- Optisch registrierte Stabilisierung der einzelnen Bilder
- Speicherung von RGB-Layern jeweils in einem 3-kanaligen Farbbild
- Optionale Filmkalibrierung basierend auf Graukeiltabellen
- Optional Erfassen des Shadingverlaufs (links-rechts) anhand des Graubalkens im Envelope
- Speicherung der Auswertungsergebnisse im Fileheader der restaurierten Farbbilder
- Automatische Retusche durch DICE

Zusammenfassung

Vorteile Separation Master:

- Film, bewährtes Geschäftsmodell
Anfangsinvest hoch, danach sehr preiswert
- hohe Qualität
- hoher Schutz vor unberechtigten Kopien
- hohe Haltbarkeit
- Archivierung von Zusatzinformation, um den Alterungsprozess zu dokumentieren und dadurch später zur kompensieren
- Sehr günstige Lagergebühren
- Schutz vor steigenden Investitionen

Problem digitale Archivierung:

- Migrationsproblem
- Kapazitätsproblem
- Kein etablierter Standard
- hohe Investitionskosten
- Hoher Preisverfall der Technologie
- keine unmittelbare Lesbarkeit
- Sicherstellen der Verfügbarkeit entsprechender Software zur Bearbeitung und Visualisierung der Bilder

Was die Industrie braucht

Ein digitales Archivsystem sollte mindestens so leistungsfähig sein wie das Filmlager, das es ersetzen soll.

- Mindestens 100 Jahre sicherer Zugriff
- Sicherheit vor Schäden, wenn das Archiv längere Zeit nicht „gepflegt“ wird
- Fähigkeit, Duplikate herzustellen, wenn sich neue Vertriebswege ergeben
- Die Bild- und Tonqualität soll mindestens so gut sein wie das Original
- Keine höheren Kosten
- Unabhängigkeit von Technologie-Plattformen

Vielen Dank!

Harald Schernthaner

Head of Digital Intermediate

hschernthaner@arri.de