

Online-Schnitt

Englisch: Online Edit

SCHNITT/BEGRIFFE

Finale Schnittphase mit Original-Vollauflösung, Farbkorrektur, VFX-Integration und Rendering für Kino- und Broadcast-Auslieferungsformate.

Technische Details Hardware-Anforderungen für Online-Suiten Online-Schnittplätze erfordern spezialisierte High-End-Hardware: CPU & RAM Workstation-CPU: AMD Threadripper (64-96 Cores), Intel Xeon Platinum W9-3xxx Minimum 96-128 GB RAM für flüssige 4K-Timelines NVMe-RAID-Systeme mit Transferraten über 5.000 MB/s für Echtzeit-Streaming Grafik & Monitoring GPU-Power: RTX 6000 Ada oder RTX 5880 (48GB VRAM) für simultane 8K-Dekodierung Dual-10G Ethernet für lagmittel unterteiltes Speicher-Streaming Kalibrierte Referenzmonitore: DCI-P3, Rec.2020 (HDR), ggf. mehrere Displays für Split-Grading Speicher-Architektur SSD-Cache: 4-8TB NVMe für aktive Timeline Hot-Storage: 50-200TB SAS-Arrays mit 10Gbps Bandbreite Archive: LTO-Bänder oder S3-kompatible Object-Storage für Langzeitsicherung Codec-Profil und Bitrates Codec Bitrate (4K) Dekodierung Best For ProRes 4444 XQ 500 Mbit/s GPU Kino, VFX-Integration DNxHR HQX 290 Mbit/s GPU AVID-Workflows, Broadcast ARRIRAW 2.400 Mbit/s Hardware-beschleunigt Alexa-Original, DCP Blackmagic RAW 300-1800 Mbit/s BRAW-Beschleuniger Pocket Cinema Camera ProRes RAW 800-3000 Mbit/s GPU-intensiv RED-Kompatibilität Conform-Prozesse Automatischer Conform (EDL-basiert) EDL/XML vom Offline-Editor importieren Automatische Einstellungs-Lokalisierung im Original-Archiv Frame-genaue Timecode-Synchronisation Dauer: 2-6 Stunden für 90-Minuten-Spielfilm Rebuild-Prozess Manuelle oder AI-gestützte Neuassemblierung mit Confidence-Matching Erforderlich bei fehlenden EDL-Daten oder korrupter Offline-Timeline Dauer: 8-20 Stunden, da jeder Clip manuell validiert wird Hybrid-Workflows Combine Online-Suite + Remote-Color-Grading via Ping-Pong-Nodes Local Processing für Sync/Conform, Remote für Farbkorrekturen Typisch für internationale Co-Produktionen (Colorist in LA, Online-Editor in Berlin) Geschichte & Entwicklung Linear-Online Ära (1971-1989) CMX Systems führte 1971 mit dem CMX 600 die computergesteuerte Bandmaschinen-Synchronisation im Film-Finishing ein. Der Online-Editor schrieb Schnittlisten auf Lochkarten, der CMX-Computer orchestrierte bis zu 8 VTR-Maschinen (Video Tape Recorder) in Echtzeit. Dieser Prozess dominierte bis 1989 und ermöglichte erstmals den Umschnitt bereits gelinderter Filme. Die Qualität war limitiert auf Composite Video oder bei High-End-Suiten auf 1-Zoll-U-Matic. Non-Lineare Revolution (1989-2000) Avid Media Composer 1.0 (1989) setzte mit True-Color-Digitalisierung und Random-Access-Editing neue Maßstäbe im Online-Editing. Discreet Logic Flame (1993) kombinierte Online-Schnitt erstmals mit 2D-Compositing und Real-Time-Effects – das Fundament für moderne Digital Intermediate (DI) Suites. Die Standards der Ära (EDL, AAF, OMF) sind noch heute in Verwendung. DI Suite Professionalisierung (2000-2010) Mit dem Übergang zu digitalen Filmkameras etablierte sich der spezialisierte DI-Workflow: separate Online-Suites (Flame/Smoke), separate Grading-Suites (Baselight/FilmLight), separate VFX-Integration (Nuke). Mit ARRIRAW und RED-Kameras erreichte die Original-Datenrate 2000+ Mbit/s – notwendig waren dedizierte 10Gbps-Netzwerk-Suites. GPU-beschleunigte Systeme (2010-2025) DaVinci Resolve 9.0 (2012) führte GPU-accelerated Playback ein und machte 4K-Grading auf Standard-Hardware möglich. Mit Resolve 15 (2018) kam 8K-Support, später 12K-Support. Gleichzeitig wuchsen Cloud-DI-Systeme: AWS, Google Cloud und spezialisierte

Dienste wie Technicolor's MediaLogic ermöglichen Remote-Online in Echtzeit. Hardware-Grenzen sind heute weitgehend aufgelöst – Online und Offline konvergieren bei intelligentem Proxy-Management. Praxiseinsatz im Film Spielfilm-Workflows "Mad Max: Fury Road" (2015) Offline mit 2K ProRes 422 über 12 Wochen (3 Editoren parallel) Online-Conform der 6K-ARRIRAW-Alexa-Files über 5 Tage 2.700 VFX-Shots integriert via Flame/Nuke mit OpenEXR 32-Bit Final DCP-Master in DCI-P3, Rec.709-Master für Streaming, AS-11 MXF für Broadcast Gesamte Post-Pipeline: 24 Wochen "Oppenheimer" (2023) Hybrid IMAX/Scope Mix: 45% des Films in VistaVision (65mm/8K), 55% in 35mm/4K Separate Online-Workflows pro Format VistaVision-Online auf Technovision-Suite mit DCI-P3-Grading Finale Deliverables: IMAX DCP (8K), Theatrical DCP (4K), Streaming (4K HDR/Rec.2020) Streaming-Produktionen Netflix "Stranger Things" (Season 4) Remote-Online-Workflows mit Editors in Los Angeles + London Zentrale Asset-Storage: AWS S3 mit 40 Terabyte aktive Timeline-Daten Colorist-Collaboration: DaVinci Resolve + Frame.io Feedback-Loops 42 Episoden à 50-60 Min = 2.100 Stunden Rohmaterial Online-Phase: 14 Wochen mit 6 parallel arbeitenden Online-Editoren Deliverables: Rec.709 (SDR), Rec.2020 (HDR10), HLG (Broadcast) Broadcast-Spezifikationen Broadcast-Online folgt strikten AS-11 / MXF-Spezifikationen: PAL-Broadcast : 25fps, 1920x1080, 50Mbps MXF mit eingebetteten Untertiteln NTSC-Broadcast : 29.97fps, 1920x1080, äquivalente Bitrates Technische Validierung : Automatische QC-Checks auf Luma-Range, Chroma-Subsampling, Audio-Sync Turnround : Finale Mastering-Validierung am Tag vor Broadcast Vergleich & Alternativen Online vs. Offline - Entscheidungsmatrix Aspekt Offline Edit Online Edit Resolution 1080-2K Proxy Vollauflösung (4K-12K) Geschwindigkeit 10-20 Videospuren RT 2-4 Spuren RT Creative Cycles Schnell iterativ Geplant, minimal VFX-Integration Placeholder Final OpenEXR/EXR 32bit Kosten \$500-2000 HW \$2000-5000/Tag Suite Best For Editorial, Schnitt Finishing, Grading Finishing vs. Online Edit Finishing bezeichnet die reine Nachbearbeitung ohne strukturelle Schnittänderungen (Conform fix, Color-Grade, VFX-Composite). Online-Schnitt erlaubt kleinere Schnittanpassungen (Frame-Trim) und ermöglicht das Rebuild von komplexen Timeline-Strukturen. Der Übergang ist fließend: Moderne Finishing-Suites sind online-fähig, aber die Economics rechtfertigen Online meist nur für Projekte über 30 Minuten. Cloud vs. lokale Suites Lösungen wie Frame.io Studio , Blackbird , Avid MediaCentral Cloud ersetzen zunehmend teure lokale Suites: Vorteil : 30-50% niedrigere Kosten, skalierbare Remote-Collaboration Nachteil : Internet-Latenz (8-50ms), Bandbreite-intensive Streaming (100-500 Mbit/s) Best Practice : Lokale Cache-Proxy + Cloud-Collaboration hybrid Inline Grading vs. dediziertes Grading Moderne Online-Suites integrieren Grading (Resolve, Flame) statt separater Grading-Suiten – spart 3-5 Tage im Workflow. Allerdings erfordern komplexe Grades (Secondary Correction, Node-basiert) dedizierte Grading-Spezialisten mit optimierter Hardware.