Keying / Freistellen

Englisch: Keying / Color Keying

VFX/TECHNIK

Keying oder Freistellen ist der Prozess der Isolierung eines Objekts oder Schauspielers vom Hintergrund durch Chroma-Key-, Luminance-Key- oder Manual-Masking-Techniken zur Compositing-Integration.

Technische Details Keying isoliert Objekte basierend auf Farbinformation (Chroma), Helligkeit (Luminance), oder manuellen Masken. Keying-Typen: Chroma-Keying (Farb-Keying): Basiert auf der Isolierung einer spezifischen Farbe (Grün oder Blau) Algorithmus: Nutzt Farbraum-Transformation (HSL, HSV, oder YCbCr) um Chroma-Werte zu isolieren Tools: Keylight, Ultimatte, Cryptomatte Genauigkeit: 95%+ für optimale Setups, 60-70% für suboptimale Bedingungen Luminance-Keying (Helligkeits-Keying): Basiert auf Helligkeit/Luminanz statt Farbe Verwendet für Szenen mit weißem oder schwarzem Hintergrund Methode: Threshold-basiert oder Luma-Range-basiert Schneller als Chroma-Key, weniger Spill-Probleme Difference-Keying: Subtrahiert Referenzbild (Clean Plate) vom Footage-Bild Hochpräzise wenn Clean-Plate verfügbar Vulnerable gegenüber Beleuchtungswechsel Deep-Keying / Multi-Channel-Keying: Nutzt mehrere Kanäle gleichzeitig (RGB + Alpha) Für Bilder mit mehreren Farben im Hintergrund Cryptomatte verwendet ID-basierte Keying Keying-Parameter in typischen Software: Screen Color: Definiert welche Farbe "transparent" sein soll Threshold: Wie ähnlich eine Farbe der Screen-Farbe sein muss um transparent zu sein Despill: Entfernt Farblichter von Hintergrund auf Vordergrund-Objekten Edge Softness: Wieviel die Objektkanten geglättet werden Output Alpha: Purity und Whiteness des Alpha-Kanals Geschichte & Entwicklung Chroma-Keying wurde 1958 von Petro Vlahos erfunden. Die erste praktische Implementierung war das Blue Screen Process in den 1960ern. Software-Evolution: 1990s: Discreet Combustion und After Effects 3.0 bringen digitales Keying 1995: Ultimatte Corporation entwickelt logarithmische Keying-Algorithmen 2000: Keylight (Red Giant / GenArts) wird industrieller Standard 2005: After Effects bekommt native Keying-Verbesserungen 2015: Boris FX Silhouette FX bietet GPU-beschleunigte Keying 2020: Nuke Cryptomatte ermöglicht ID-basiertes Keying für CG-Layer 2023: AI-gestützte Keyer (basierend auf Deep Learning) beginnen verfügbar zu werden Keying-Workflow in After Effects (Standard) 1. Footage importieren (ProRes 422 HQ oder RAW) 2. Neue Composition erstellen 3. Footage-Layer hinzufügen 4. Effect > Keying > Keylight anwenden 5. Screen Color Picker aktivieren und auf pure Greenscreen-Pixel klicken 6. Screen Shrink/Grow anpassen (-5 bis -15 Pixel) 7. Screen Pre-Blur erhöhen (2-4 Pixel für Noise-Reduktion) 8. Despill Bias auf "Green" setzen 9. Output Alpha-Schieber auf 75-85% justieren 10. Optional: Rotoscopy-Verfeinerung für Haare/Ränder Keying-Workflow in Nuke (Professionell) 1. Footage im Linear-Farbraum importieren 2. Primärer Keyer: Node hinzufügen (z.B. Keyer) 3. Screen-Farbe definieren (manuell oder mit Picker) 4. Keyer-Output überprüfen (zeigt binäre Maske) 5. Despill: ColorCorrect-Node auf R/G/B-Kanäle anwenden 6. Matte-Erosion: Erode-Filter bei +2 bis +8 Pixel 7. Matte-Blur: Light-Blur bei 0,5-1,5 Pixel für Kanten-Softness 8. Output: Merge-Node um Original mit Alpha-Maske zu kombinieren 9. Grade-Spill-Unterdrückung mit HSL-Qualifier 10. Render zu ProRes 444 mit 10-bit Alpha Praxiseinsatz Low-Budget Streaming: YouTube-Creator nutzen einfaches Keylight in After Effects. Typische Setup-Zeit: 30 Minuten pro Episode. Kinoqualität: Blockbuster wie "Doctor Strange" (2016)

nutzen professionelles Keying in Nuke mit Senior-Artists. Pro Shot: 2-8 Stunden, je nach Komplexität. Live-Action VFX: In "Avengers: Endgame" (2019) wurden viele Superhero-Kampfszenen mit Greenscreen-Keying combined mit Motion-Tracking gefilmt. 70% der Action-Szenen waren Greenscreen-basiert. Spill-Unterdrückung (Despill-Techniken) Wenn grünes Licht auf Talent-Haut/Haare reflektiert wird: Primär-Despill im Keyer: Keylight-Despill-Parameter nutzen Sekundäre Despill: Separate Kurven-Adjustments auf Green-Kanal HSL-Qualifier Despill: Isoliere pure Grün-Töne und reduziere Sättigung Manual Spill-Removal: ColorCorrect-Node um gezielt grüne Haare zu korrigieren Moderne Keyer (wie Keylight 1.3) können Despill bis zu 70% automatisieren, die letzten 30% brauchen manuelle Feinjustierung. Qualitäts-Checkpoints Eine professionelle Key wird überprüft auf: Keine Halos: Schwarze oder weiße Kanten um Objekte Keine Schwarzlöcher: Transparency in soliden Objekten (z.B. in Augen) Konsistente Alpha: Keine Flimmern oder Sprünge über Frames Saubere Ränder: Subpixel-Genauigkeit bei 1080p+ Farberhalt: Original-Farben des Objekts unverändert Kein übermäßiger Spill: Hintergrund-Farbe nicht sichtbar auf Vordergrund