

Primäre Farbkorrektur

Englisch: Lift / Gamma / Gain Primary Color Correction

SCHNITT/BEGRIFFE

Fundamentales Drei-Punkt-Farbkorrektur-Modell, das Schatten (Lift), Mitteltöne (Gamma) und Highlights (Gain) unabhängig anpasst und die Grundlage aller primären Farbgrading bildet.

Definition Lift / Gamma / Gain ist das fundamentale Drei-Punkt-Farbkorrektur-Modell in der Filmproduktion. Das Modell teilt die Tonalität in drei unabhängig anpassbare Bereiche auf: Lift : Schwarzwerte und Schatten (darkest pixels) Gamma : Mitteltöne (midtones, 18% grau Referenz) Gain : Weiß und Highlights (brightest pixels) Jede dieser drei "Räder" oder "Schieber" kann separat in Farbe (Hue), Sättigung und Helligkeit justiert werden, wobei die anderen Tonalitäten relativ unverändert bleiben. Historische Entwicklung Analoger Ursprung (1950er-1960er) Das Lift/Gamma/Gain Modell stammt aus der Video-Engineering : Lift : Analog "Black Pedestal" - der Schwarzwert wurde separat kontrolliert Gamma : Die Kurvenform (Power-Funktion) Gain : "Video Gain" - die Verstärkung Diese Begriffe wurden direkt aus dem analogen Video in digitale Grading übernommen.

Digital-Revolution (1980er-1990er) DaVinci Systems (später Blackmagic): Perfektionierte das Lift/Gamma/Gain Interface Halbschaft-Räder für intuitive Bedienung Industrie-Standard bis heute Technische Mechanik Mathematische Grundlagen Jede Komponente arbeitet mit unterschiedlicher Mathematik: Lift (Shadows) Funktion: $\text{Output} = \text{Input} + \text{Lift_Value}$ Charakteristiken: Additive (lineare) Verschiebung Hebt ALLE Tonalitäten an Aber Effekt ist größer in dunklen Werten (visuell) Schwarzwert wird erhöht (Kontrast gesenkt) Beispiel: Input: 0.0 (reines Schwarz) Lift: +0.1 Output: 0.1 (dunkles Grau statt Schwarz) Gamma (Midtones) Funktion: $\text{Output} = \text{Input} ^ { (1 / \text{Gamma}) }$ Charakteristiken: Exponentielle, nicht-lineare Anpassung Standard Gamma = 1.0 (keine Änderung) Gamma < 1.0: Hebt Mitteltöne an (heller) Gamma > 1.0: Senkt Mitteltöne (dunkler) Beispiel: Input: 0.5 (mittles Grau) Gamma: 0.45 (typischer Wert) Output: $0.5 ^ { (1/0.45) } = 0.5 ^ { 2.22 } = 0.707$ Resultat: Mitteltöne werden heller Gain (Highlights) Funktion: $\text{Output} = \text{Input} * \text{Gain_Value}$ Charakteristiken: Multiplikative (proportionale) Verschiebung Skaliert Eingangs-Signal Gain = 1.0: Keine Änderung Gain < 1.0: Dimmeres Bild Gain > 1.0: Helleres Bild Beispiel: Input: 0.8 (helles Grau) Gain: 1.2 Output: $0.8 * 1.2 = 0.96$ (noch heller) Visuelle Auswirkungen

Schatten-Charakteristik (Lift) Erhöhtes Lift (positiv): Schwarzwert wird heller Schatten werden "milchig" Kontrast sinkt Bild wirkt flacher Gut für: Shadow-Details bewahren, minimales Licht hinzufügen Verringertes Lift (negativ): Schwarzwert wird dunkler/reiner Schatten werden intensiver Kontrast steigt Bild wirkt dramatischer Gut für: Dramatische Szenen, High Contrast Mitteltöne-Charakteristik (Gamma) Erhöhtes Gamma (dunkler): Mitteltöne werden dunkler Satt und dramatisch Highlight-Retention Skin Tones werden gebräunt Verringertes Gamma (heller): Mitteltöne werden heller Freundlich, optimistisch Shadow-Details weniger sichtbar Skin Tones werden heller/blässer Visuelle Dominanz: Gamma hat den GRÖSSTEN visuellen Einfluss. Das menschliche Auge ist am empfindlichsten gegen Mitteltöne-Änderungen. Highlights-Charakteristik (Gain) Erhöhtes Gain (heller): Highlights werden heller/geblasen Weiß wird übersteuert (ggf. mit Clipping) Bild wirkt überbelichtet Vorsicht vor Clipping Verringertes Gain (dunkler): Highlights werden komprimiert/dunkler Vorsicht: Details gehen verloren Kann für Look-Effekt gewünscht sein Oft nicht

verwendet (nur zur Kontrolle) Workflow in DaVinci Resolve Primary Color Correction Node DaVinci Resolve hat die Lift/Gamma/Gain Räder in der Color Page , Primary Tab : Interface Layout: Der Bereich PRIMARY WHEELS zeigt drei Farbräder nebeneinander: SHADOWS (Lift) links, MIDTONES (Gamma) in der Mitte und HIGHLIGHTS (Gain) rechts, jedes mit einem eigenen farbigen Rad zur Einstellung.

Praktischer Workflow Step 1: Aufnahme bewerten Clip öffnen Voll-Fenster anschauen

Tonalitäts-Probleme identifizieren Step 2: Exposure korrigieren Historisch: Mit Lift/Gamma/Gain Helligkeit anpassen Modern: Mit Curves oder Exposure Controls besser Aber Lift/Gamma/Gain noch für Farb-Anpassung verwenden Step 3: Farbe korrigieren mit Farbrädern Gamma (Mitteltöne) zuerst : Haupteffekt hier White Balance: Zu warm ? in Cyan verschieben Skin Tone: Zu blass ? leicht Orange hinzufügen Lift (Schatten) : Subtile Farbtönung Oft leicht cyan für Schatten-Kühlung Auch für Shadow-Details relevant Gain (Highlights) : Optional für Look Oft für Warm/Cool Kontrast (z.B. warm Shadows, cool Highlights) Oder neutral halten Step 4: Validierung Waveform anschauen (Tonalität) Vectorscope anschauen (Farbe) Scope sollte in erwarteten Bereichen sein Praktische Szenarien Szenario 1: Video-Game-Cinematic (blau-warm Kontrast) Digitale Filmwelt mit dunkel blauer Nacht, warm beleuchtete Gebäude: Grading mit Lift/Gamma/Gain: Lift (Schatten) : Cyan/Blau Schatten werden dunkelblau Nächtliche Stimmung Gamma (Mitteltöne) : Orange/Warm Mitteltöne werden warm Kontrast zu Schatten Gain (Highlights) : Optional warm Optional für weitere Warm-Verstärkung Oder neutral für Balance Resultat: Professionelle Blau-Orange Kontrast-Grading Szenario 2: Golden Hour / Sonnenuntergang Warme Lichtsituation mit fallender Sonne: Grading: Lift (Schatten) : Subtil warm/orange Schatten bekommen Warm-Ton Natürliche Golden-Hour-Stimmung Gamma (Mitteltöne) : Optional noch wärmer Haut und Midtones werden wärmer Sunset-Effekt verstärkt Gain (Highlights) : Neutral oder leicht warm Highlights können sein wie sie sind Oder subtil warm für konsistenten Look Szenario 3: Kühle, klinische Szene (z.B. Krankenhaus) Künstliches Licht, kühl, clinical wirkend: Grading: Lift (Schatten) : Blau/Cyan Schatten sind cool/clinical Unnatürlich und/oder futuristisch Gamma (Mitteltöne) : Cyan/Blau Gesamt-Farbe wird kühl Fluorescent-Look Gain (Highlights) : Optional blau Für extreme kühle Effekt Oder neutral für Balance Häufige Anpassungs-Patterns White Balance Korrektur (Standard) Aufnahme unter falscher Farbtemperatur: Prozess: Aufnahme anschauen: Zu warm/rötlich? Gamma-Rad: In Cyan-Richtung verschieben Menge: Bis Haut und Weiß-Punkte natürlich aussehen Optional: Lift leicht cyan, Gain neutral Resultat: Neutrale, natürliche Farbwiedergabe Hautton-Matching über mehrere Darsteller Verschiedene Darsteller, unterschiedliche Beleuchtung: Referenz-Darsteller : Baseline-Haut-Ton etablieren Andere Darsteller : Gamma-Rad verwenden, um zu matchen Einkonsistenz : Alle Hauttöne sollten ähnliche Gamma-Position haben Fine-Tuning : Lift und Gain optional anpassen Emotionale Farbgrading (Creative Look) Szenario: Thriller mit paranoidem Effekt Unerwartete Farbbewegungen: Lift: Zu magenta (unnatürlich) verschieben Gamma: Zu gelb verschieben (Fieber-Look) Gain: Zu rot (Gefahr-Signal) Resultat: Unangenehme, unnötige Farbtönung schafft psychologische Spannung Mathematischer Vergleich: Lift vs. Curves Lift (Additiv) $Output = Input + Offset$ Vorteile: Einfach zu verstehen Schnelle visuelle Feedback Alle Kanäle gleich beeinflusst Nachteile: Nicht differenziert zwischen Kanälen Limitierte Kontrolle Reine additive Verschiebung Curves (Polynom/Spline-Interpolation) $Output = f(Input)$ [beliebige Kurvenform] Vorteile: Maximale Kontrolle Kanäle separat Komplexere Kurvenformen möglich Nachteile: Langsamer zu adjustieren Mehr Lernkurve Weniger intuitiv Hybrid-Workflow: Lift/Gamma/Gain für schnelle Anpassungen Curves für Präzision und Fine-Tuning Vergleich: RGB Separate Sliders vs. Lift/Gamma/Gain RGB Separate (ROT, GRÜN, BLU Schieber) Beispiel: Red: +0.2 Green: 0 Blue: -0.1 Vorteile: Sehr präzise Kontrolle Jeder

Kanal unabhängig Wissenschaftlich exakt Nachteile: Nicht intuitiv (Farbe nicht direkt visuell)
Schwer zu visualisieren Mathematik nötig zum Verständnis Lift/Gamma/Gain (Hue/Saturation Räder)
Beispiel: Gamma: Hue Cyan, Sat 50% Vorteile: Sehr intuitiv (direkt visuell) Schnelle Anpassungen
Farb-Wheel-Interface Nachteile: Weniger präzise RGB-Kanäle intern vermischt Nicht immer
nachvollziehbar Industrie-Standard: Lift/Gamma/Gain für schnelle Grading, RGB oder Curves für
Präzision Software-Vergleich Software Lift/Gamma/Gain Curves Beide kombinierbar DaVinci Resolve Ja
(Räder) Ja Ja (auf mehreren Nodes) Premiere Pro (Lumetri) Einfaches Modell Ja Ja Final Cut Pro Ja
Ja Ja Nuke Ja (ColorCorrect) Ja Ja Best Practices Regel 1: Immer mit Midtones (Gamma) starten Der
größte visuelle Effekt White Balance und Skin Tone hier am sichtbarsten Andere Adjustments bauen
auf Gamma-Foundation auf Regel 2: Schatten (Lift) minimal adjustieren Subtile Anpassungen (kleine
Bewegungen) Zu viel Lift macht Bild flach Oft für subtile Farbgebung nutzen Regel 3: Highlights
(Gain) mit Vorsicht Leicht zu Clipping führen Oft minimal anpassen Für spezielle Look-Effekte
nutzen Regel 4: Räder zusammen denken Nicht unabhängig voneinander sehen Zusammenspiel schafft den
Look Balance über alle drei Räder halten Zusammenfassung Lift / Gamma / Gain ist das fundamentale
Handwerk der professionellen Farbkorrektur. Das Verständnis, wie diese drei Parameter
zusammenwirken, ist essentiell für jeden Coloristen und jeden Editor, der schnelle Korrekturen
durchführen muss. Das Modell bleibt seit Jahrzehnten Standard, weil es intuitiv, effektiv und
schnell ist.