

CIE XYZ

KAMERA

Absoluter Farbraum basierend auf menschlicher Wahrnehmung — definiert alle sichtbaren Farben durch drei Werte. Referenzstandard für Color Grading und Farbkalibrierung in der Postproduktion.

Wer im Grading-Suite erklären muss, warum eine LUT auf einem Monitor anders aussieht als auf einem anderen, findet die Ursache schnell: Beide arbeiten mit unterschiedlichen Interpretationen desselben Farbraums. CIE XYZ ist die gemeinsame Sprache — ein absoluter, geräteunabhängiger Farbraum, der 1931 von der Commission Internationale de l'Éclairage definiert wurde und bis heute der Standard für objektive Farbmessung ist. Das System funktioniert nicht wie RGB, das immer geräteabhängig ist, weil jeder Monitor andere Primärfarben hat. CIE XYZ basiert stattdessen auf der menschlichen Farbwahrnehmung — den Empfindlichkeitskurven des menschlichen Auges für Licht verschiedener Wellenlängen. Die drei Werte X, Y und Z beschreiben jede sichtbare Farbe mathematisch eindeutig, unabhängig davon, ob die Ausgabe auf einem alten CRT-Monitor oder einer modernen HDR-Grading-Suite erfolgt. Y steht dabei für die Helligkeit (Luminanz), während X und Z die Farbinformation tragen. Das macht CIE XYZ zum Referenzstandard — jede Farbwertübertragung zwischen zwei verschiedenen Systemen läuft über XYZ. In der täglichen Grading-Praxis sind diese Umrechnungen nicht manuell durchzuführen. Das Color-Management-System (Resolve, Baselight, Flame) übernimmt die Conversions automatisch. Es erklärt aber, warum ein Monitor kalibriert sein muss — und warum die Kalibrierung auf XYZ-Werte referenziert. Ein X-Rite i1Display oder ähnliche Messgeräte messen die Monitor-Ausgabe gegen CIE XYZ Standards. Wenn ein Grading-Monitor auf D65 (Tageslicht) und eine bestimmte Luminanz kalibriert ist, stimmen die XYZ-Werte überein — und jeder andere kalibrierte Monitor zeigt dieselben Farben. Das wird kritisch beim internationalen Arbeiten oder wenn Farben in verschiedene Ausgabeformate (DCI, Broadcast, Streaming) konvertiert werden. Alle modernen Color-Management-Pipelines verwenden CIE XYZ als Pivot-Space — als unsichtbare Vermittlungsebene. Der interne Farbraum (etwa Log oder DCI-P3) wird nach XYZ konvertiert, dann von dort in den Zielraum. Das garantiert Konsistenz über alle Geräte hinweg. Deshalb ist eine sorgfältige Kalibrierung entscheidend — sie stellt sicher, dass die XYZ-Werte, die im Grading gesetzt werden, in der Ausgabe erhalten bleiben.