

Sichtbares Spektrum

Englisch: Visible Spectrum

KAMERA

Der Wellenlängenbereich zwischen etwa 380 und 750 Nanometern, den das menschliche Auge wahrnimmt — von Violett bis Rot. Alles außerhalb davon bleibt unserem Auge verborgen, die Kamera sieht aber anders.

Zwischen 380 und 750 Nanometern liegt der Bereich, den das menschliche Auge wahrnimmt — von tiefem Violett bis zum roten Ende. Alles darunter (Ultraviolett) und darüber (Infrarot) existiert für die visuelle Wahrnehmung nicht. Das ist das entscheidende Problem am Set: Die Kamera sieht teilweise anders als das Auge, und das kann zu Überraschungen beim Rushes führen. Im praktischen Einsatz zeigt sich das sofort bei Sensoren mit aggressiver Infrarot-Filterung oder deren Abwesenheit. Billig-Kameras oder ältere Chips haben oft schwache IR-Cuts, was bedeutet, dass sie Wärmeabstrahlung von Lampen und Reflektoren aufsammeln, die das Auge als neutral weiß sieht. Die Kamera interpretiert das als rosa Farbstich, besonders in den Highlights. Umgekehrt: Moderne digitale Sensoren sind oft im nahen Infrarot überempfindlich — deshalb ist mit dem Color-Checker noch aggressiver Weißabzugleichen als früher mit Film. Die Farbe, die das Auge sieht, ist nicht die Farbe, die der Sensor erfasst. Das sichtbare Spektrum selbst wird durch drei Farbkanäle (Rot, Grün, Blau) abgebildet, aber nicht linear — Grün nimmt das Auge stärker wahr, darum haben Digitalkameras zwei Grün-Photodioden pro Rot und Blau (Bayer-Pattern). Das ist nicht unbedingt falsch, aber es erklärt, warum grüne Screens besser funktionieren als rote, und warum Hautfarben in Grün kritischer sind. Bei starkem blauem oder rotem Praktiklicht ist die Grenze dessen, was der Sensor differenzieren kann, schnell erreicht — der Dynamikumfang schrumpft in diesen Bereichen dramatisch. Für die Praxis heißt das: Die Spektralverteilung der Lichtquellen ist entscheidend, nicht nur die Farbtemperatur in Kelvin. LED-Panels mit schlechtem CRI (Color Rendering Index) haben Spitzen und Lücken im sichtbaren Spektrum, die das Auge integriert, der Sensor aber einzeln erfasst. Das erzeugt metamerische Fehler — zwei Lichter, die identisch wirken, ergeben auf der Kamera völlig unterschiedliche Farben. Die Lösung: Immer mit dem Spektrometer checken, nicht nur mit dem bloßen Auge.