

Gamma

KAMERA/TECHNIK

Nicht-lineare Tonwertkurve die das Verhältnis zwischen Eingangssignal und angezeigter Helligkeit definiert.

Überblick Gamma ist ein Maß für die Steilheit der Gradationskurve, also der Kennlinie, die den Zusammenhang zwischen der einfallenden Lichtmenge (Belichtung) und der daraus resultierenden Bildhelligkeit beschreibt. Der Begriff stammt ursprünglich aus der Sensitometrie und beschrieb dort die Schwärzungskurve von fotografischem Filmmaterial: Er gibt an, wie Helligkeitswerte des Motivs in Schwärzungsgrade der Filmemulsion übersetzt werden. Die Schwärzungs- bzw. Kennlinie verläuft typischerweise S-förmig. In ihrem mittleren, weitgehend geradlinigen Bereich findet die eigentliche Belichtung statt. Gamma ist der Steigungswert (die Gradation) dieses geraden Mittelteils: Eine steilere Kurve bedeutet einen härteren Kontrast, eine flachere Kurve eine weichere Tonwertwiedergabe mit reicheren Zwischentönen. Analoge Sensitometrie Bei der Belichtung von Filmmaterial bestimmt der Gamma-Wert, wie stark die Silberteilchen je nach Belichtung geschwärzt werden. Klassisch wird der Wert als Anstiegswinkel der Schwärzungskurve angegeben. Hohes Gamma (steile Kurve): arbeitet „härter“, geringerer Kontrastumfang, weniger Zwischentöne. Niedriges Gamma (flache Kurve): arbeitet „weicher“, höherer Kontrastumfang, mehr Zwischentöne. Ein Anstiegswinkel von 45 Grad gilt traditionell als natürliche Kontrastwiedergabe und als Idealwert für Aufnahmematerial bei Dreharbeiten; flachere Winkel ergeben eine weichere, steilere Winkel eine härtere Wiedergabe. Gammakorrektur und Video In Videosystemen wurde die Gammakorrektur historisch in der Kamera angewendet, um die nichtlineare Charakteristik der Bildröhre (CRT) vorzukompensieren. Die Übertragung wird durch die OETF (Opto-Electrical Transfer Function) in der Aufnahme und die EOTF (Electro-Optical Transfer Function) in der Wiedergabe beschrieben. Ein Gamma-Wert von 1,0 entspricht dabei einem linearen Zusammenhang; viele klassische Anzeigeumgebungen rechnen mit einem Wert um 2,2. Einsatz am Set Über die Wahl der Gamma- bzw. Gradationskurve steuert man Kontrast und Dynamikumfang der Aufnahme. Moderne Kameras erlauben flexibel anpassbare Kennlinien. Log-Modus und RAW-Aufzeichnung zeichnen bewusst mit sehr flachem Gamma auf, um möglichst viel Tonwertinformation in Lichtern und Schatten zu erhalten und die endgültige Bildanmutung erst in der Nachbearbeitung (Grading) festzulegen.