

Flimmerfrei

Englisch: Flicker Free

LICHT/BEGRIFFE

Konstante Lichtabgabe ohne sichtbares Flimmern bei Videoaufnahmen — wichtig für gleichmäßige Belichtung.

Technische Details Herkömmliche Leuchtstoffröhren und Entladungslampen flackern mit der doppelten Netzfrequenz (100 Hz bei 50-Hz-Netzen, 120 Hz bei 60-Hz-Netzen). Flimmerfreie Vorschaltgeräte arbeiten mit Hochfrequenz-Wechselrichtern bei 20-40 kHz, wodurch das Licht praktisch konstant bleibt. HMI-Leuchten mit Flicker-Free-Ballasts halten die Helligkeitsschwankung unter 1%. LED-Panels erreichen Flimmerfreiheit durch Gleichstrom-Speisung oder PWM-Dimming oberhalb 1.000 Hz. Moderne Geräte bieten zudem DMX-Steuerung und stufenloses Dimming ohne Farbtemperaturverschiebung. Geschichte & Entwicklung 1982 führte ARRI das erste Flicker-Free-Vorschaltgerät für HMI-Leuchten ein, das EB 1.2K FF. Zuvor mussten Kameraleute bei Kunstlicht den Shutter-Winkel anpassen oder spezielle Bildfrequenzen verwenden. 1995 entwickelte Kino Flo Leuchtstoffröhren-Systeme mit Hochfrequenz-Vorschaltgeräten speziell für Film und Fernsehen. Mit LED-Technologie ab 2010 wurde Flimmerfreiheit durch digitale Ansteuerung standard. Heute bieten alle professionellen Hersteller wie ARRI, Litepanels und Aputure flimmerfreie Systeme. Praxiseinsatz im Film Bei High-Speed-Aufnahmen über 50 fps wird Flimmerfreiheit essentiell – ohne diese entstehen charakteristische Helligkeitsstreifen im Bild. Dokumentarfilme profitieren von flimmerfreien LED-Panels, da keine Synchronisation mit der Kamerafrequenz nötig ist. In "Mad Max: Fury Road" (2015) ermöglichten flimmerfreie HMI-Scheinwerfer die Zeitlupenaufnahmen der Explosionsszenen bei 120 fps. TV-Studios verwenden ausschließlich flimmerfreie Beleuchtung für verschiedene Kamerawinkel und -geschwindigkeiten. Der Nachteil liegt in höherem Stromverbrauch und Anschaffungskosten gegenüber konventionellen Systemen. Vergleich & Alternativen Flimmerfreie Technik unterscheidet sich von Shutter-Sync-Systemen, die lediglich die Lichtfrequenz mit der Kamera synchronisieren. Während Sync-Systeme günstiger sind, funktionieren sie nur bei festen Bildfrequenzen. High-CRI-LEDs mit nativer Gleichstrom-Speisung bieten die modernste Alternative zu Hochfrequenz-Vorschaltgeräten. Bei dokumentarischen Dreharbeiten mit unvorhersehbaren Kameraeinstellungen bleibt flimmerfreie Beleuchtung alternativlos.