

Hochgeschwindigkeits-Vorschaltgerät

Englisch: High Speed Ballast

LICHT/BEGRIFFE

Elektronisches Vorschaltgerät mit Hochfrequenzbetrieb — eliminiert Flimmern bei Zeitlupen- und Hochgeschwindigkeitsaufnahmen.

Technische Details Hochgeschwindigkeits-Vorschaltgeräte arbeiten mit 100 Hz bei 230V/400V Netzspannung und erzeugen eine Lichtfrequenz von 200 Hz durch die Wechselstrom-Halbwellen. Verfügbare Leistungsklassen reichen von 575W bis 18.000W für entsprechende HMI-Lampen. Das Gerät verwendet eine elektronische Zündung mit bis zu 45.000V Zündspannung und reguliert den Lampenstrom präzise auf $\pm 2\%$. Moderne Geräte bieten zusätzlich Hot-Strike-Funktionen für sofortige Wiederzündung nach kurzem Ausfall. Drei Hauptvarianten existieren: Standard High Speed Ballasts für kontinuierlichen Betrieb, Flicker-Free Ballasts mit zusätzlicher 1000 Hz Option für extreme Zeitlupen, und elektronische Vorschaltgeräte mit DMX-Steuerung für ferngesteuerte Dimmung.

Geschichte & Entwicklung Arri entwickelte 1993 das erste kommerzielle Hochgeschwindigkeits-Vorschaltgerät für die 2,5K HMI, nachdem Kameramänner bei Phantom-Aufnahmen mit 1000+ fps störende Flicker-Effekte beklagten. 1997 führte Osram entsprechende 6K- und 12K-Versionen ein. Electronic Theatre Controls brachte 2001 die ersten DMX-steuerbaren Modelle auf den Markt. Seit 2010 bieten Hersteller wie Dedolight und K5600 auch batteriebetriebene High Speed Ballasts für mobile Anwendungen an. Praxiseinsatz im Film Bei "The Matrix" (1999) verwendete Kameramann Bill Pope High Speed Ballasts für die Bullet-Time-Sequenzen mit 12.000 fps, um gleichmäßige Ausleuchtung ohne Flicker zu gewährleisten. Sport- und Werbefilmer setzen sie standardmäßig bei Phantom-Kameras ein – etwa für Coca-Cola-Spots mit spritzenden Flüssigkeiten bei 5.000 fps. Der höhere Anschaffungspreis von 40-60% gegenüber Standard-Ballasts amortisiert sich durch eingesparte Nachbearbeitung, da keine Flicker-Korrektur nötig ist.

Vergleich & Alternativen Standard-Vorschaltgeräte mit 50 Hz verursachen bei Aufnahmen über 200 fps sichtbare Helligkeitsschwankungen. LED-Panels mit CMOS-optimierter Ansteuerung ersetzen zunehmend HMI-Setups, bieten jedoch noch nicht die Lichtleistung großer HMIs. Xenon-Lampen mit Gleichstrom-Betrieb sind völlig flicker-frei, benötigen aber spezielle Projektoren und erreichen nicht die Farbtemperatur-Konstanz von HMIs.