

Magnetisches Vorschaltgerät

Englisch: Magnetic Ballast

LICHT/BEGRIFFE

Elektromagnetisches Vorschaltgerät für HMI-Lampen — schwerer und günstiger als elektronische Varianten.

Technische Details Magnetische Vorschaltgeräte arbeiten mit Betriebsfrequenzen von 50 Hz (Europa) oder 60 Hz (USA) und erzeugen entsprechend 100 Hz bzw. 120 Hz Lichtflimmern. Typische Leistungsklassen reichen von 200W bis 18.000W, wobei 1,2kW, 2,5kW und 6kW Standard-Konfigurationen darstellen. Der Wirkungsgrad liegt bei 85-90%, die Verlustleistung wird als Wärme abgegeben. Professionelle Filmvorschaltgeräte (Electronic Ballasts) von Herstellern wie ARRI oder K5600 verfügen über Flicker-Free-Modi mit Frequenzen ab 300 Hz und ermöglichen Hot-Strike-Zündungen ohne Abkühlphasen. Geschichte & Entwicklung Magnetische Vorschaltgeräte entstanden in den 1930er Jahren parallel zur Entwicklung der Entladungslampen-Technologie. Die erste Filmproduktion mit HMI-Licht war 1968 "The Thomas Crown Affair", wobei damals ausschließlich magnetische 50Hz-Vorschaltgeräte verwendet wurden. 1985 führte ARRI die ersten elektronischen Hochfrequenz-Vorschaltgeräte (Electronic Ballasts) ein, die das problematische Flimmern eliminierten. Moderne ARRI True Blue oder K5600 Joker-Systeme arbeiten heute mit 1000 Hz Schaltfrequenz. Praxiseinsatz im Film Bei "Blade Runner 2049" (2017) nutzte Kameramann Roger Deakins gezielt 50Hz-HMI-Flimmern für dystopische Neon-Atmosphären, während Hochfrequenz-Vorschaltgeräte für natürliches Tageslicht eingesetzt wurden. Magnetische Vorschaltgeräte erfordern bei 24fps-Aufnahmen präzise 172,8°-Shutterwinkel zur Flimmervermeidung, während bei 25fps der Standard-180°-Shutter funktioniert. Der Schallpegel von 40+ dB macht separate Tonaufnahmen bei Dialogszenen erforderlich, weshalb sich elektronische Vorschaltgeräte mit <25 dB Geräuschpegel durchsetzten. Vergleich & Alternativen Elektronische Vorschaltgeräte (Electronic/Digital Ballasts) bieten stufenlose Dimmung von 10-100%, Hot-Strike-Zündung und Flicker-Free-Betrieb, kosten jedoch 3-5x mehr als magnetische Varianten. LED-Systeme wie ARRI SkyPanel eliminieren Vorschaltgeräte komplett durch integrierte Netzteile. Magnetische Vorschaltgeräte bleiben bei Budget-Produktionen und Rental-Houses wegen ihrer Robustheit und niedrigen Anschaffungskosten von 800-2000€ (vs. 3000-8000€ elektronisch) relevant.