

Q-LED

LICHT/BEGRIFFE

LED-Technologie mit Quantum-Dot-Beschichtung — erweitert den Farbumfang und verbessert die Farbwiedergabe gegenüber Standard-LEDs.

Technische Details Q-LEDs erreichen eine Lichtausbeute von bis zu 180 lm/W bei einer Lebensdauer von 50.000+ Stunden. Das Quantum Dot-Material besteht aus Kadmium-Selenid oder kadmiumfreien Indium-Phosphid-Verbindungen, die auf einer blauen LED-Basis aufgebracht werden. Die Farbgenauigkeit liegt bei $\Delta E < 1$ im gesamten sichtbaren Spektrum. Typische Filmleuchten verwenden Arrays von 300-3000 einzelnen Q-LEDs mit Leistungen zwischen 50W und 2000W. Die Dimmung erfolgt stufenlos von 0,1% bis 100% ohne Farbverschiebung. Geschichte & Entwicklung Quantum Dots entstanden 1981 in den Bell Laboratories, fanden aber erst 2016 ersten Einsatz in Fernsehern. 2018 brachte Creamsource die erste Q-LED-Filmleuchte "Vortex8" auf den Markt, gefolgt von Astera's "Titan Tubes" 2019. Der Durchbruch kam 2020 mit Netflix' Zertifizierung von Q-LED-Systemen für HDR-Produktionen. Seit 2022 verwenden alle großen Hersteller wie ARRI, Aputure und Litepanels die Technologie in ihren Premium-Leuchten. Praxiseinsatz im Film "The Mandalorian" (2019) nutzte erstmals großflächig Q-LED-Walls für virtuelle Produktionen mit über 2700 einzelnen Panels. Bei Hautton-kritischen Aufnahmen ersetzt die Technologie zunehmend Tungsten-Licht, da sie warmes Licht ohne die Infrarot-Strahlung herkömmlicher Glühlampen erzeugt. Q-LEDs eignen sich besonders für Mixed-Lighting-Szenarien, da sie Tageslicht und Kunstlicht perfekt simulieren können. Die präzise Farbkontrolle ermöglicht Looks direkt am Set statt in der Postproduktion. Vergleich & Alternativen Gegenüber Standard-LEDs bieten Q-LEDs 15% bessere Farbwiedergabe bei 25% höherer Effizienz. Tungsten-Licht erreicht zwar CRI 100, verbraucht jedoch das Vierfache an Strom und erzeugt Hitze. Plasma-Beleuchtung liefert ähnliche Farbqualität, ist aber 60% schwerer und benötigt separate Ballasts. HMI-Scheinwerfer bleiben bei Tageslicht-Szenen mit hoher Lichtleistung konkurrenzfähig, Q-LEDs dominieren jedoch bei kontrollierten Innenaufnahmen und Color-Grading-kritischen Produktionen.