

UST (Ultra Short Throw)

KAMERA

Spezialobjektiv mit extrem kurzer Brennweite und Abstand zur Projektionsfläche — ermöglicht großflächige Projektionen in beengten Räumen. Häufig in Virtual Production und LED-Volume-Sets.

Im LED-Volume mit nur drei Metern Platz zur Rückwand sind UST-Optiken oft die einzige praktikable Lösung. Ultra Short Throw — das sind Objektive, die aus kürzester Distanz großflächige Bilder auf die Projektionsfläche werfen. Während Standard-Projektoren noch mindestens fünf bis sieben Meter Abstand brauchen, um ein 4x2-Meter-Image zu erzeugen, schaffen UST-Linsen dasselbe aus eineinhalb bis zwei Metern. Die Brennweite liegt typischerweise zwischen 4 und 8 mm — extreme Weitwinkel also, kombiniert mit speziellen Linsendesigns, die Verzerrung minimieren und gleichzeitig die Lichtstärke bewahren. Am Set bedeutet das konkret: Die Kamera lässt sich näher an der LED-Wall platzieren, was wertvollen Platz für Schauspieler, Rigs und Bewegungsraum schafft. Bei Virtual Production ist das entscheidend — jeder Zentimeter zählt in diesen Volumen. Die Projektor-Engine sitzt buchstäblich im Rücken der Optik, nicht dahinter wie bei konventionellen Systemen. Das erfordert Präzision beim Matching: Der Abstand zwischen Kamera und Projektor muss millimetergenau kalibriert sein, sonst entsteht ein Parallax-Fehler, der sofort im Bild sichtbar ist. Das ist nicht nur ein visuelles Problem — es zerstört die gesamte In-Camera-VFX-Illusion. Praktisch heißt das auch: UST-Optiken sind teuer, spezialisiert und nicht austauschbar wie Standard-Zooms. Die richtige UST muss zur geplanten Auflösung und Bildgröße passen. Bei 4K-Inhalten mit hohem Sampling wird häufig mit projizierten Auflösungen von 2K oder höher pro Projektor gearbeitet. Die Schärfentiefe ist bei solchen kurzen Brennweiten grundsätzlich größer — ein Vorteil beim Tracking und LED-Kalibrierung, aber präzise Fokus-Arbeit bleibt notwendig, weil die Toleranzen klein sind. Verwackelung oder minimale Kamera-Bewegungen werden durch die extreme Weitwinkel-Perspektive sichtbar. UST-Projektoren sind auch an ihrem kompakten, fast würfelförmigen Gehäuse und den sehr kurzen Linsen-Tuben erkennbar. Hersteller wie Optoma, Panasonic oder Epson haben mittlerweile spezialisierte UST-Modelle für Broadcast und Produktion — nicht nur für Events. Im virtuellen Set ist die UST-Optik heute Standard, nicht Ausnahme. Zusammen mit Echtzeit-Engine-Software (Unreal, Unity) und LED-Flächen erlaubt sie die kompakte, hochflexible Produktion, bei der Szenen variabel in kleinerem Maßstab gedreht werden können.