

3D-Zwei-Film-Verfahren

Englisch: 3D Dual-Camera System

KAMERA

Zwei synchronisierte Kameras mit kalibriertem Augenabstand filmen simultan für Stereoskopie — Maßstab für Blockbuster seit Avatar. Erfordert exakte Kalibrierung und Timecode-Sync.

Zwei Kameras, perfekt synchronisiert, mit identischen Brennweiten und einem kalibrierten Augenabstand zwischen den Sensoren — das ist das Fundament moderner 3D-Blockbuster-Produktion. Die eine Kamera steuert das linke Auge, die andere das rechte. Der Abstand zwischen ihnen ist nicht willkürlich: Er entspricht dem menschlichen binokulären Sehen, kann aber je nach Aufnahmeentfernung und gewünschter Stereoskopie-Tiefe angepasst werden. Bei näherem Motiv wird die Interaxial-Distanz reduziert, um Überkonvergenz zu vermeiden — bei größerer Entfernung wird sie für mehr räumliche Wirkung vergrößert. Das zentrale Problem: Synchronisation. Beide Kameras müssen auf den exakten Frame identisch laufen — Timecode-Lock ist nicht optional. Im Schnitt funktioniert das Verfahren nur, wenn die Takes pixel-perfect alignet sind. Ein Frame-Versatz von zwei Bildern macht die gesamte Sequenz unwatchable; das Auge des Zuschauers kann nicht fusionieren. Daher ist auf Set ein 3D-Supervisor erforderlich, der laufend das Interaxial-Setup überwacht, die Convergence-Ebene setzt und beide Kameras physisch synchronisiert. Die meisten modernen Cinema-Kameras bieten Trigger-Sync — eine wird Master, die andere folgt elektronisch nach. Auch das erfordert regelmäßige Kalibrierung und Test-Takes vor Dreh. In der Praxis hat sich das Dual-Camera-Rig seit Avatar als Standard etabliert, weil es echte Parallaxe liefert — keine Nachbearbeitung, keine Monocular-3D-Tricks, die dem Auge vorspiegeln, was nicht da ist. Die räumliche Information ist unmittelbar im Live-Bild auf den Monitoren sichtbar. Der Nachteil: Das Rig wird sperrig. Steadicam-Arbeit wird komplex, Crane-Moves erfordern spezielle Rigs, und jede Brennweitennachstellung muss auf beiden Kameras exakt erfolgen. Handheld ist theoretisch möglich, verlangt dem Operator jedoch extreme Disziplin — minimale Vibrationen, minimale Relativbewegung zwischen den Kameras. Im Schnitt laufen beide Bildfolgen parallel in der Timeline und werden zu einem Stereo-Paar verschmolzen. Fehler sind hier nicht mehr zu retten. Deshalb loggen AC und Schnitt-Assistent jeden Take mit der Interaxial-Distance, der Convergence-Ebene und exakten Sync-Daten. Ohne diese Metadaten wird der Stereo-Schnitt zum Blindflug. Die DCP-Distribution erfolgt dann als Stereo-File, gelesen vom Kino-Projektor als linkes und rechtes Auge.