

Projektionsmapping

Englisch: Projection Mapping

VFX

3D-Mapping von Videoinhalten auf physische Objekte oder Architektur — präzise Keystone-Korrektur für nahtlose Illusion. On-Set- oder Postproduktions-Technik für volumetrische Effekte.

Beim Projektionsmapping werden Videoinhalte auf dreidimensionale Objekte oder Architektur projiziert, während die Software die geometrische Verzerrung so nachberechnet, dass die Projektion aus jedem Winkel korrekt wirkt. Am Set sind präzise Kalibrierung erforderlich: Kamera-Position, Projektor-Position und die genaue Geometrie des Objekts. Die Software mappt die Videoinhalte auf die Oberfläche, korrigiert Keystone-Fehler und Perspektivenverzerrungen in Echtzeit. Das Ergebnis ist eine nahtlose 3D-Illusion, als würde das Objekt selbst leuchten oder transformieren. In der Praxis gibt es zwei Workflows: On-Set-Mapping für Live-Visualisierung und als visuelle Referenz für Schauspieler und Kamera — etwa wenn eine Fassade während der Aufnahme digital animiert wird oder ein Schauspieler gegen ein physisches Objekt spielt, das sich in Echtzeit morpht. Spezialisierte Software wie MadMapper, Resolume oder Disguise steuert und verfeinert die Projektion während der Aufnahme. Der zweite Weg ist Post-Production-Mapping : Die physische Location oder das Objekt wird gefilmt, und in der Postproduktion mappt die VFX-Abteilung die digitalen Inhalte getrackt und perspektivisch korrekt in die Aufnahme ein — deutlich aufwändiger, weil Tracking und Geometrie-Erfassung präzise sein müssen, aber flexibler in der Nachbearbeitung. Beim On-Set-Mapping sind stabile Projektor-Positionen und konstante Beleuchtung im Studio oder in der Halle notwendig — Ambient Light zerstört den Effekt sofort. Die Auflösung der Projektoren muss zur geplanten Bildauflösung und zum Oberflächendetail passen; Mapping auf einer rauen Backsteinwand wirkt bei unzureichender Auflösung pixelig. Bei Kamera-Movement ist die Tracking-Genauigkeit entscheidend — driftet die Projektion auch nur um wenige Pixel, wirkt der Effekt billig. Im Schnitt funktioniert Mapping am zuverlässigsten bei statischer oder gering bewegter Kamera, wo die Projektion auf die Bewegung gematcht werden kann. Zu beachten ist außerdem die Oberflächenfarbe des Objekts: Weiße oder grau neutrale Flächen sind ideal, dunkle Objekte schlucken die Projektorleuchtkraft. Der Vorteil gegenüber klassischer VFX: Mapping erzeugt echte, reflexionsfähige Lichter auf der Szene, was die Integration und das Lighting für weitere Effekte drastisch vereinfacht. Kino-Beispiele nutzen Mapping für Handy-Displays, beleuchtete Architektur in dystopischen Settings oder abstrakte Transformationen von Bühnenelementen. Als Hybrid-Technik kombiniert es On-Set-Effizienz und Post-Kontrolle — verlangt aber präzise Planung und kalibrierte Hardware.