

# Haptic Arm

VFX

Robotischer Mischarm mit Force-Feedback für VFX-Arbeiten — Kameramann steuert echte Motorenbewegung, die maschinell automatisiert wird. Präzision für mehrfache Durchläufe identisch.

Im Motion-Control-Setup sitzt der Kameramann oder Focus-Puller vor einem Arm, der sich anfühlt wie eine echte Kamera-Crane oder ein Jib — aber jede Bewegung wird erfasst, gespeichert und vom Motor millimetergenau reproduziert. Das ist das Haptic Arm System: ein robotischer Mischarm mit Force-Feedback, der es ermöglicht, organische, handgesteuerte Bewegungen zu automatisieren und beliebig oft identisch zu wiederholen. Der Unterschied zu reinem Motion Control: Der Widerstand, die Trägheit, die physikalische Last sind spürbar — genau wie beim Bedienen einer echten Ausrüstung. In der Praxis funktioniert das so: Der Operator führt den Arm manuell, während die Elektronik jede Position, Rotation und Geschwindigkeit erfasst. Danach lädt die Steuerung diese Bewegungskurve ein, und der Motor fährt sie automatisch wieder an — aber die physische Rückkopplung bleibt aktiv. Das heißt, wenn später ein Objekt in den Bildraum kommt oder die Ausleuchtung sich ändert, lässt sich fein nachjustieren, ohne die gesamte Aufzeichnung zu vermasseln. Das Force-Feedback ist dabei entscheidend: Es verhindert Ruckler, gibt dem Arm Gewicht, macht die Steuerung intuitiv statt abstrakt. Wo es im Set zum Einsatz kommt: VFX-Heavy Shots mit mehreren Layern — etwa wenn die gleiche Kamerafahrt zweimal mit unterschiedlichen Beleuchtungen oder Objekten gefahren wird, oder wenn in der Post Compositing-Elemente eingefügt werden müssen, die exakte Camera-Tracking-Daten brauchen. Auch bei Greenscreen-Produktionen mit aufwendigen Rig-Removal-Arbeiten spart die millimetergenaue Reproduzierbarkeit der Bewegung Kalibrierungsarbeit. Der Nachteil: Aufbau und Kalibrierung kosten Zeit und Geld. Ruckelige, kreative Handbewegungen sind schwerer zu improvisieren als mit echter Crane. Verwandt mit klassischem Motion Control und technischer Kameraführung, unterscheidet sich der Haptic Arm durch seine Handhabbarkeit im ersten Durchlauf — es ist näher an echter Operateur-Arbeit, weniger mechanisch-abstrakt. Gutes Training ist Voraussetzung: Ein Kameramann, der zum ersten Mal damit arbeitet, muss verstehen, dass sanfte, kontinuierliche Bewegungen besser speicherbar sind als hastige Schnitte. Die Rückkopplung hilft dabei, das Gefühl zu entwickeln.