

# Konvergenz

Englisch: Convergence

KAMERA

Bei 3D-Stereoskopie die Winkelabweichung der beiden Kameralinsen aufeinander zu — falsche Konvergenz führt zu Augenstrain und Kopfschmerzen. Wird während des Drehs oder in Post kalibriert.

Die Konvergenz bestimmt, wie die beiden Kameralinsen bei der Stereoskopie zueinander ausgerichtet sind. Während bei normalem 2D-Dreh eine einzige optische Achse existiert, arbeitet man bei 3D mit zwei parallelen oder konvergierenden Strahlen — und genau hier beginnt die Rechnung. Die Konvergenz ist der Winkel, unter dem sich diese beiden Linsen «treffen» würden, wenn man sie nach vorn verlängert. Im Idealfall konvergieren sie exakt auf die Ebene, auf die der Zuschauer fokussieren soll — die Tiefenstaffelung wirkt dann natürlich, ohne Unbehagen auszulösen. In der Praxis war die Konvergenz lange das Mauerwerk des Stereoskopie-Drehs. Werden beide Kameras parallel zueinander aufgestellt — perfekt für den Komfort des Zuschauers, aber eben nicht konvergierend — entsteht sobald Objekte näher als etwa zwei bis drei Meter kommen eine Disparität: Jedes Auge sieht etwas anderes, und das Gehirn kann nicht mehr problemlos fusionieren. Das führt zu Augenstrain, Kopfschmerzen, Unbehagen — alles das, das 3D-Filme ruiniert hat. Die alte Methode war deshalb, die Kameras mechanisch zu konvergieren, also ihre optischen Achsen nach innen zu kippen. Das funktioniert, kostet aber Bildqualität und Kontrolle im Schnitt. Heute wird Konvergenz primär in der Post kalibriert — das ist der saubere Weg. Im Schnitt — oder genauer gesagt im Stereoskopie-Finishing — nutzt man Software, um die Konvergenzebene zu verschieben und dabei die horizontale Disparität zu kontrollieren. Manche Systeme erlauben sogar dynamische Konvergenz-Echtzeit-Anpassung innerhalb einer Einstellung. Das erfordert aber präzise Tiefenkarten und eine exakte Kalibrierung der Kameras bereits am Set — Brennweite, Sensor-Größe, Interaxial-Abstand müssen dokumentiert sein. Fehlende oder unzureichende Daten im Original bedeuten später Rätselraten und Kompromisse, die das Bild beschädigen können. Die kritische Lektion: Konvergenz ist kein kosmetisches Problem, das sich ignorieren lässt. Sie ist das Fundament dafür, dass Stereoskopie überhaupt funktioniert. Am Set braucht das Team ein Verständnis dafür, wo die Konvergenzebene liegen muss — in welcher Tiefe. Das wird mit Konvergenz-Markern, Testaufnahmen und Monitor-Setup festgelegt. Im Schnitt liegt es am Stereo-Supervisor oder Post-Supervisor sicherzustellen, dass die Konvergenz nicht wild springt — was Kopfschmerzen garantiert — und dass sie mit der narrativen Tiefeninformation des Films harmoniert. Schlechte Konvergenz ist einer der Hauptgründe, warum 3D scheitert.