

Stereoplexing

VFX

Digitales Verschachtelungsverfahren für 3D-Material — zwei Bilder werden zeitlich oder räumlich so kombiniert, dass sie auf kompatiblen Displays korrekt als Stereopaar erscheinen. Postproduktions-Standard für 3D-Kino und Heimvideoformat.

Zwei separate Bildströme liegen im Schnitt vor — Linksauge, Rechtsauge, beide in Full-HD oder 4K. Die zentrale Frage: Wie lassen sich beide Perspektiven so zusammenführen, dass sie auf einem 3D-Display (Kino-Projektor, TV, VR-Headset) wieder auseinanderlaufen und jedes Auge das richtige Bild sieht? Das ist Stereoplexing — die digitale Verschachtelung zweier Bilder zu einem codierten Datenstrom, der am Ende wieder dekodiert wird. Im Kern funktioniert das Verfahren nach wenigen etablierten Standards: Side-by-Side (SBS) legt das linke Bild links, das rechte rechts nebeneinander — effizient für Bandbreite, aber halbierte horizontale Auflösung pro Auge. Over-Under (OU) stapelt vertikal, spart weniger Auflösung, braucht aber mehr Speicher bei gleichem Bitrate-Budget. Interlaced (Zeilensprung) wechselt zwischen den Augen auf Scanline-Ebene — historisch für 3D-TVs relevant, heute selten. Checkerboard verteilt die Pixel im Schachbrettmuster — Speichereffizienz mit etwas Qualitätsverlust. Das Format richtet sich nach der Downstream-Anforderung: Ein DCI-Kino-Master braucht andere Vorgaben als eine Streaming-Version oder ein Blu-ray 3D. In der Praxis werden die finalen Stereo-Layer aus der VFX-Software oder dem Schnittsystem exportiert — idealerweise entkoppelt, ohne Kompression zwischen den Aufnahmen. Dann läuft das Material durch einen Stereo-Encoder oder Multiplexer, der beide Streams nach dem geforderten Standard verschachtelt. Metadaten sind dabei entscheidend: Der finale Master braucht exakte Information über Disparity, Convergence-Punkt und die Zuordnung der Augen zu den Seiten — fehlen diese Angaben, kollabiert die Tiefenwahrnehmung beim Betrachter. Unkomprimierte oder verlustarm kodierte Stereo-Zwischenversionen sollten archiviert werden. Format-Anforderungen ändern sich, und ohne diese Versionen fehlt die Grundlage für spätere Anpassungen. Ein häufiges Problem: Zeitversatz zwischen Links und Rechts durch asynchrone Rendering-Pipeline oder Codec-Puffer. Stereoplexing erfordert Frame-genaue Registrierung. Deshalb läuft der Prozess meist als finaler Schritt vor dem Master-Render — wenn Color Correction, Sound Design und VFX bereits gelockt sind. Manche Postproduktionshäuser plexen erst bei der DCP-Erstellung oder dem Streaming-Transcode, nicht davor. Das spart Speicherplatz, kostet aber Flexibilität, sobald Korrekturen nötig werden.