

Mach-Banding

Englisch: Mach banding

THEORIE

Optische Illusion: Das Auge sieht scharfe Kontraststreifen an weichen Farbverläufen — entsteht durch neuronale Überkontrast-Verarbeitung. Problem bei Posterisierung und schwachen Gradienten.

Das Auge nimmt bei sanften Farbverläufen dunkle oder helle Streifen wahr, obwohl der Gradient technisch gleichmäßig ist. Das passiert, weil das visuelle System an den Übergangsbereichen überkorrigiert — die Neuronen verstärken die Kontrastkanten künstlich. Am Set oder im Schnitt wird das zum Problem, wenn mit schwachen Abstufungen gearbeitet wird oder wenn die Farbtiefe nicht ausreicht. Im praktischen Filmkontext zeigt sich Mach-Banding vor allem in drei Szenarien: Erstens bei Himmelsgradienten — besonders in digitalen Aufnahmen mit 8-Bit-Farbraum entstehen plötzlich horizontale Streifen statt eines weichen Übergangs von Blau zu Weiß. Zweitens bei minimalistischen Bildkompositionen mit großen, unifarben Flächen und sanften Übergängen — etwa eine Figur vor einer farbigen Wand mit dezenter Schattierung. Drittens tritt es gehäuft bei Posterisierung auf, also wenn Farbtiefen verloren gehen oder zu aggressiv komprimiert werden. Auf der Produktionsseite lässt sich vieles vermeiden: Empfehlenswert sind 10-Bit oder höher, sofern Kamera und Workflow es hergeben. Ein leichtes Grain oder Dithering bricht die Streifen optisch auf — das Auge nimmt dann das Rauschen statt der Banding-Kanten wahr. Im Schnitt und in der Farbkorrektur gilt: keine harten Farbsprünge in weichen Gradienten. Bei der Korrektur eines Himmels oder einer Wand empfehlen sich Curves statt harter Schnitte; Masken werden sanft gefeathert oder geblurt. Ein praktischer Hinweis vom Set: Natürliches Licht oder sanfte Scheinwerfer in Übergangsbereichen erzeugen von vornherein keine scharfen Farbkanten, die später zur Illusion führen könnten. Im Final-Mix gilt bei sichtbarem Banding: Ein subtiles HSL-Rauschen als Grading-Ebene ist oft sparsamer und eleganter als aggressive Blur-Techniken. Mach-Banding wird von Zuschauern meist unbewusst wahrgenommen — es beeinträchtigt die Wahrnehmung von Qualität und Bildweichheit deutlich stärker, als der Effekt auf den ersten Blick vermuten lässt.