

Bikubische Interpolation

Englisch: Bicubic Interpolation

VFX

Berechnet fehlende Pixel bei Bildvergrößerung durch kubische Funktionen — schärfer als linear, weniger Artefakte. Goldstandard für hochwertige Skalierung im Grading.

Wer ein digitales Bild vergrößert — sei es beim Upscaling von SD-Material auf 2K oder beim Zoom in die Detailansicht — muss der Software überlassen, welche Farbwerte die neuen, hinzugekommenen Pixel bekommen. Die bikubische Interpolation löst das Problem eleganter als die naive lineare Methode: Sie berücksichtigt nicht nur die direkten Nachbapixel, sondern arbeitet mit kubischen Polynomen über ein 4×4-Pixel-Gitter. Das Ergebnis ist ein sanfterer Übergang, weniger Treppcheneffekte, deutlich weniger Aliasing-Artefakte. Am praktischen Set zeigt sich das vor allem im Grading und in der Postproduktion. Beim Zoom in einen bestimmten Bereich von 4K-Material oder beim Einbinden niedriger aufgelösten Archivmaterials in ein hochauflösendes Projekt ist bikubisch die Standard-Wahl in DaVinci Resolve, Nuke oder After Effects. Linear (bilinear) produziert sichtbare Weichheit und Blöckigkeit; nearest neighbour ist für Pixel-Art reserviert. Bikubisch hält eine Balance: Die Schärfeinformation bleibt erhalten, ohne künstliche Kanten zu kreieren, die bei noch aggressiveren Algorithmen entstehen können. Im Schnitt macht sich der Unterschied besonders bei Titeln bemerkbar, bei denen Kanten klar sein müssen, oder bei extremem Reframing von Material. Technisch arbeitet bikubisch mit vier kubischen Basisfunktionen pro Achse — deshalb der Name. Jeder neue Pixelwert wird aus sechzehn Nachbarn berechnet, gewichtet nach ihrer Entfernung. Das ist rechenintensiver als bilinear, aber auf moderner Hardware kein echtes Problem mehr. Manche Systeme bieten Varianten: Catmull-Rom-Splines, Mitchell-Filter oder noch höherwertige Ansätze für extreme Vergrößerungen. Für alltägliche VFX-Arbeit reicht bikubisch aber vollkommen aus und gilt als Goldstandard, weil die Rechenzeit minimal und das visuelle Ergebnis zuverlässig ist. Ein Praxis-Tipp: Bei mehrfachen Skalierungen — erst bei der Proxy-Erstellung, dann nochmal im Final-Rendering — sollte bikubisch konsistent gehalten werden. Durchmischen verschiedener Interpolationsmethoden auf Ebenen oder beim Resampling führt zu subtilen Qualitätsverlusten. Und bietet das Grading-System eine Wahl: bicubic-sharp kann manchmal besser aussehen als standard-bicubic, zieht aber auch Artefakte schärfer heraus. Hier ist Vorschau essentiell.