

Spline

VFX

Bewegungskurve in der Animation — definiert beschleunigte oder verzögerte Bewegungsübergänge. Erlaubt nicht-lineare Keyframe-Interpolation.

Im 3D- und Motion-Graphics-Workflow bestimmt die Spline über Keyframes hinaus, wie sich eine Bewegung tatsächlich anfühlt. Nicht einfach von Punkt A nach Punkt B — sondern mit welcher Beschleunigung, Verzögerung, Überschwung. Zwei Keyframes legen den Rahmen fest, und die Spline entscheidet, was dazwischen passiert. Linear interpoliert bedeutet gleichmäßig, tot. Eine Spline erzeugt organische, physikalisch glaubwürdige Übergänge. In der Set- und Post-Production-Praxis stehen verschiedene Spline-Typen zur Verfügung: Linear ist die Notlösung — selten, weil unnatürlich. Bezier-Splines sind der Standard in jeder Animations-Software (Maya, 3ds Max, Blender, Cinema 4D) — an jedem Keyframe stehen Griffe zur Verfügung, mit denen sich die Kurvenform direkt modellieren lässt. Catmull-Rom sorgt dafür, dass die Kurve automatisch durch jeden Punkt fließt, ohne dass Handles angefasst werden müssen — schneller, weniger aufwendig in der Kontrolle. TCB-Splines (Tension, Continuity, Bias) geben drei Parameter pro Keyframe, um mikroskopisch fein zu justieren, wie scharf oder weich ein Richtungswechsel ausfällt. In der Praxis: Eine Kamera-Bewegung, ein Character-Rig, eine Partikel-Dynamik wird gesetzt — sofort lohnt ein Blick in den Curve-Editor, nicht auf die Keyframes selbst, sondern auf deren Spline-Form. Flach am Anfang, dann ansteigend? Das ist leichte Beschleunigung — brauchbar für Fokus-Pulls oder Objekt-Reveals. Steil, dann wieder flach? Das ist schnell rein, langsam raus — ideal für Emphasize-Moves oder Follow-Action. Keine Spline, nur Knickpunkte? Das ergibt eckige, roboter-hafte Bewegungen — manchmal gewollt (Glitch-Effekt, mechanische Systeme), meistens nicht. Der Trick: Ease-In und Ease-Out sind nicht separate Tools, sondern die Folge der Spline-Kurvenform. Flache Anfangs- und Endbereiche der Kurve ergeben sanfte Starts und Stops. Spitzen und Dellen in der Mitte erzeugen Beschleunigungen, Überschießer, Bounces. Die Kurven-Topologie lässt sich wie ein Puls lesen — daraus wird sofort erkennbar, ob die Animation sich richtig anfühlt oder nicht.