

Vertex

VFX

Einzelner Punkt in einer 3D-Geometrie — bildet zusammen mit anderen Vertices die Grundstruktur von Polygonen und Meshes. Jede Bewegung, Verformung oder Animation greift auf Vertex-Ebene an.

Im 3D-Space arbeitet man auf der untersten geometrischen Ebene — dort sitzt der Vertex. Ein einzelner Punkt im dreidimensionalen Raum, definiert durch X-, Y- und Z-Koordinaten. Mehrere Vertices verbinden sich zu Kanten, diese wiederum spannen Polygone auf. Aus Tausenden oder Millionen solcher Punkte entsteht das Mesh — die digitale Geometrie, mit der VFX-Supervisor und 3D-Artist arbeiten. Am Set oder im Schnitt zeigt sich das am direktesten bei Character-Animation und Deformation. Ein Rigged Character — etwa ein digitaler Mensch oder eine Kreatur — besteht aus einem Skelett (Bones) und einem darüber liegenden Mesh. Jeder Vertex des Meshes ist mit einem oder mehreren Bones verbunden (Weight Painting). Wenn sich ein Knochen bewegt, folgen die Vertices mit — ihre Positionen ändern sich im 3D-Raum. Das nennt sich Skinning. Falsch gewichtete Vertices führen zu Penetration (Mesh durchdringt andere Objekte) oder zu Falten und Deformationen, die unnatürlich wirken. Auch beim Modelling selbst wird vertex-basiert gearbeitet. Retopologie etwa — das Neuzeichnen von Geometrie über einem hochauflösenden Sculpt — ist letztlich Vertex-Platzierung. Jeder Punkt wird von Hand oder durch automatische Tools positioniert. Dazu kommt Vertex-Animation: Ein Banner, das flattern soll, erhält weniger Vertices an der Basis, aber deutlich mehr am äußeren Rand — dort, wo Bewegung und Detail nötig sind. Eine Meer-Simulation läuft ähnlich. Millionen Vertices werden von einem Simulator manipuliert, um Wellen zu erzeugen. Der Vertex-Count hat direkte Auswirkung auf Performance und Render-Zeit. Ein ultra-hochpoly-Mesh kann Simulation und Rendering ausbremsen. Daher die Hierarchie: Hero-Assets (prominente Objekte, nah an der Kamera) erhalten viele Vertices, Background-Geometrie wird aggressiv reduziert. Auch beim Export und bei Constraints gilt: Soll ein Arm-Vertex eines Rigged Models an einer bestimmten Position verbleiben, wird er gepinnt — und der Solver respektiert das. Debugging bei Deformations-Problemen läuft oft über Vertex-Inspektion. Im DCC-Tool (Maya, Blender, Houdini) lassen sich einzelne Vertices auswählen, ihre Weights, Animation-Keys und Constraints prüfen. Stimmt die Topologie? Sind die Normals konsistent? Diese Fragen werden auf Vertex-Ebene beantwortet.