

Textur-Mapping

Englisch: Texture Mapping

VFX

3D-Oberflächen mit 2D-Bildern belegen — Holz, Metall, Haut auf digitale Geometrie projizieren. Standard in VFX und Animation.

Auf dem Set oder im VFX-Suite passiert täglich dasselbe: Ein 3D-Modell — eine Fassade, ein Auto, eine Figur — sieht flach und plastikgrau aus. Das ändert sich, sobald eine fotografierte Oberfläche aufgebracht wird. Das ist Textur-Mapping: Ein 2D-Bild wird um eine 3D-Geometrie gewickelt, ähnlich wie Geschenkpapier um eine Box. Der Unterschied: Im digitalen Raum muss dem Renderer exakt mitgeteilt werden, welcher Pixel des Fotos auf welchen Punkt des Modells gehört. Die technische Seite ist relativ trocken — der 3D-Artist erstellt eine UV-Map, ein flaches Netz der Oberfläche, auf dem die Textur wie auf einem Schnittmuster liegt. Jeder Vertex des Modells bekommt Koordinaten (U und V, daher der Name), die auf das Bild verweisen. Schlecht gemappte UVs führen zu Fehlern: Gesichter mit verdrehten Augen, Holzmaserung, die um die falsche Ecke läuft, Nahtlinien, die sichtbar sind. Wenn am Set Textur-Fotografen mit Polaroid und Farbreferenzen unterwegs sind — das ist kein Zufall. Diese Fotos werden später 1:1 auf die digitalen Geometrien aufgebracht. In der Praxis arbeitet man mit mehreren Schichten: die Diffuse-Map (Farbe und Grundton), die Normal-Map (für Oberflächendetail ohne Geometrie-Overhead), Specular- oder Roughness-Maps (wie glänzend oder matt eine Fläche ist). Ein rostiger Stahlträger braucht also nicht nur ein Foto, sondern ein ganzes Stack von Kanälen. Bei einem Hero-Shot — etwa einer extremen Nahaufnahme auf einer Keramik-Oberfläche — reicht eine einfache Foto-Textur nicht mehr; dann wird Displacement-Mapping oder sogar Geo-Detail im High-Poly-Modell benötigt. Der praktische Fallstrick: Lichtsensitivität. Eine Textur, die unter Studiolichtern fotografiert wurde, sieht unter naturalistischem Rendering anders aus. Deshalb laden gute VFX-Teams ihre Texturen in linearem Farbraum und erfassen die Lichtwerte separat. Auch Tiling kann zum Problem werden — wiederholt sich eine Textur, ist das für den Zuschauer sofort erkennbar. Große Flächen brauchen mehr Variation, mehr einzelne Maps oder Blending mit anderen Texturen. Das ist weniger Magie und mehr Handwerk: Fotos auswählen, UVs layouten, durchspielen, iterieren.