**TEXTUREN**

Unterscheidung bei Oberflächen.

MATERIAL: Ein Material wird auf eine Geometrie aufgebracht(gemappt). Ein Material kann aus mehreren Texturen bestehen. Wichtiger Punkt ist auch, dass ein Material physikalische Eigenschaften wie Reibung oder Bouncing hat.

TEXTUR: Textur besitzt optische Parameter z.B. komplett Rot. Aber auch möglich einen Verweis auf ein 2D Bild anzusetzen. Verschiedene Arten von Texturen bekannt: Image, Glow, Bump, etc.)

BILD: Ein Bild hält die eigentlichen 2D Pixeldaten ist ein JPEG oder BMP.

Die drei Elemente sind in Vektoria durch die Klassen CMaterial, CTexture und CImage repräsentiert.

CImage

Bild welches in ein CImage geladen wird ist verweis auf Bilddatei, nicht alle Bildformate werden von jeder Engine unterstützt. Auch muss auf 8Bit, 24Bit oder 32Bit Kanaltiefe geachtet werden.

Wichtige Funktion von CImage ist .Init(char \* Path) Path muss den kompletten Pfad zum Bild enthalten. Vektoria kann JPG, JPEG, JPE, BMP, DIB, TGA, TIF, TIFF, PNG und GIF

CTexture

Synonyme: Skins, Texsurfaces, Maps

Kategorisierung nach Attributen:

1. Zielort Surface, Background
2. Herkunft Prozedurale vs Img Texturen
3. Anzahl Single, Dual, Multitextures
4. Interpretation Farbgebung, Dot3-Bumpmap, Lightmap, Shadowmap, Vertex Displacement Map
5. Animation statische vs Videotexturen
6. Transparenz Alpha-Texturen, Chromakeying, opake Texturen
7. Granularitätsstufen Mipmapped
8. Aufbringweise clamped, tiled scaled
9. Dimensions 1D, 2D, 3D

Folgende Texturen sind in Vektoria möglich:

1. Diffuse Farb-und Helligkeitstextur für die beleuchtete Seite
2. Glow Farb- und Helligkeitstextur für die unbeleuchtete Seite
3. Specular Textur, welche Stärke der Glanzlichter, Reflektionen angibt
4. Bump Normalenmodifikationstextur für das Bumpmapping
5. Height Höhentextur für das Parallax Occlution Mapping
6. Environment Reflexions-Umgebungstextur
7. Thickness Fickentextur für das Subsurface-Scattering
8. Sky Spezielle Textur für Skydomes
9. Sprite Spezielle Textur für 2D-Sprites (Overlays, Writings, Billboards)

CMaterial

SetTexture\* (CTexture \*ptexture)  
ptexture muss Verweis auf Textur sein, \* in Funktionsname ersetzen durch unterstützten Textur typ (bump, specular, thickness..)

Schneller geht das ganze mit MakeTexture\* (char \* acPath) hierbei wird wieder \* der Name eingesetzt aber gleich aus einem Bild das ganze ausgelesen sprich man spart sich das erstellen einer Textur für SetTexture.

Besitzt auch Schaltmethoden wie SetShadingOn,Off() um das SHading für die gesamte Textur auszuschalten.

Weitere Methoden

SetTextureGlow\*\* Black, White, AsDiffuse, AsAmbient(leuchtet in der Ambientfarbe)

SetTextureDiffuse\*\* White, Black, AsDiffuse

TEXTURMAPPINGMETHODEN

Texturabschneidung, Texturkachelung, Texturskalierung

TEXTUREN MIT ALPHAKANAL

Zusätzlicher alphakanal zu rgb gibt transparenz an. Alphakanal muss zusätzlich mit SetTransparencyOn beim Material eingeschaltet werden. Soll eine Textur gleichmäßig transparent sein kann auch SetTransparency verwendet werden mit Wert zwischen 0 (sichtbar) und 1 (unsichtbar).

TEXTUREN MIT CHROMAKEYING

Eine Farbe definiert die im Bild dann transparent gesetzt wird, bsp PINK

Vorteil: Kein zusätzlicher Kanal nötig, nachteil: Keine Semitransparenz möglich. Muss ebenfalls eingeschalten werden mit SetChromaKeyingOn(). Linkes oberes Pixel wird dann automatisch als Farbschlüssel genommen.

BUMPMAPPING

Mit Dot3-Bumpmapping kann eine Oberflächenreliefanmutung erzeugt werden durch Modifikation der Normalenvektoren. Erzeugt mit Helligkeitsvariation den Anschein einer reliefOberfläche. Dabei werden die RGB Werte der BumpmapTextur als Zahlenwerte genutzt um den Normalenvektor zu verbiegen. ROT Skalar in Richtung der Oberflächentangente, GRÜN Skalar in Richtung der Oberflächenbitangente, BLAU Skalar in Richtung der Oberflächennormale. Bumpmaps sind oft BLAU da für gewöhnlich in Richtung der Oberflächennormale verschoben wird.

Tangente und Bitangente orientieren sich am UV-Mapping. Tangente immer in positiver U-Richtung, Bitangente immer in negativer V-Richtung

Erzeugung mit Grafikprogramm möglich ImageTextur-(Pixelbearbeitung)-Highmaptextur-(NormalmapFilter)-Bumpmaptextur

Nachteile: keine räumliche Verschiebung bei Kameraanimationen, keine Selbstokklusion, keine Silhouettenbildung, keine Vesikelbildung

Das alles ist möglich mit dem Quaoaring Bumpmapping, nirgends implementiert -> Displcement Mapping löst ersten drei Probleme zumindest.

PARRALAX OCCLUSION MAPPING

Kann den Effekt einer BumpMap noch verstärken

SPEKULARE TEXTUR

Spekulare Texturen geben an welche Stellen einer Oberfläche mit dem Licht eine:

ROTKANAL – Refraktion oder Lichtbrechung erzeugen

GRÜNKANAL – Reflextion oder Lichtspiegelung erzeugen

BLAUKANAL – Glanzlicht

ROT und GRÜN Kanal können hier nur mit einer sphärischen Umgebungstextur genutzt werden. Ist die nicht vorhanden wird nur der Blaukanal genutzt und der zeigt an wo die Oberfläche Matter ist (niedriger Wert) und wo glänzende Oberflächen (Hoher Wert) vorhanden sind.

Wichtige Farbwertkombinationen für Spekulare Werte.

Schwarz RGB 0 0 0 matt  
 Nachtblau RGB 0 0 63 seidenmatt  
 Dunkelblau RGB 0 0 127 leicht glänzend  
 Blau RGB 0 0 255 stark glänzend  
 Rot RGB 255 0 0 refraktiv  
 Dunkelrot RGB 127 0 0 leicht refraktiv und matt  
 Grün RGB 0 255 0 spiegelnd  
 Dunkelgrün RGB 0 127 0 leicht spiegelnd  
 Olive RGB 127 127 0 halb spiegelnd, halb refraktiv

ENVIRONMENTAL MAPPING

Damit lassen sich Spiegelungen Faken, reflextierende Objekte wir Chrom, Aluminium Glas. Die Enviornmental-Map muss in Vektoria dabei sphärisch gemappt sein. Sie werden vom Grün-Kanal der Specular Map gesteuert.

VIDEOTEXTUREN

Texturen bestehend aus Animierten GIFS oder veränderung der Ausgansparameter bei Prozeduralen Texturen oder Texture Warping (Veränderung der Texturkoordinaten) oder Texture Weighting (Verändern der Gewichte bei Multitextures über Zeit) oder Generelle Parametermodifikation ( änderung des Höhenfaktors bei Bumpmaps) oder einfach das Ersetzten der Textur.

ANIMIERTE MATERIALIEN

SetAni(ixPics, iyPics, fps) wird auf CMaterial angewendet und unterteilt das Bild in angegebene Spalten und Zeilen die mit FPS wechseln.

SetBot(ipicx, iypics) unterteilt ein Material und SetPic(ixpix, iypic) sucht ein Stück aus dem Bild.