

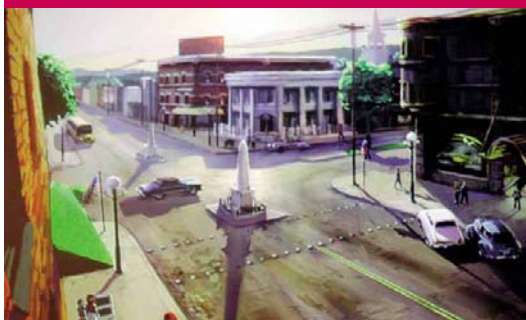


Kinoeffekte in 3D-Spielen

ENTHÜLLT: SHADER MODEL 4.0

Immer geiler, schöner, schneller? Wir haben für Sie geheime Fakten zur Zukunft der 3D-Grafik ermittelt – so atemberaubend wird die nächste Technikgeneration mit dem Shader Model 4.0 wirklich.

STIMMUNGSMACHE



Diese Lionhead-Skizzen zeigen, wie Farbkorrekturen eine Szene...



...in künftigen Spielen atmosphärisch verändern können.

Bis 2008 erreichen Spiele Kinoqualität. In Ausgabe 07/2004 haben wir Ihnen die technischen Eckdaten bereits vorgestellt. Jetzt, ein halbes Jahr später, beamen wir Sie zurück in die 3D-Zukunft. Erneut haben wir im Umfeld von ATI, Nvidia und Microsoft recherchiert. Nun enthüllen wir erstmals die harten Fakten der nächsten Grafikgeneration um die Shader 4.0.

Polygon, ändere Dich

Die größte Neuerung des **Shader** Model 4.0 ist ein dritter Shader-Typ: Der Geometry Shader soll primär Polygone ändern. Was hier etwas langweilig klingt, ist der Schlüssel zu einer nie gekannten, dynamischen Spielewelt. Realistische Granateneinschläge, zerstörbare Häuserschluchten und atemberaubende Morph-Effekte, etwa bei Gebirgen. Zwar unterstützen bereits die Shader 3.0 das hierfür nötige Displacement Mapping, aber praktisch kein Entwickler setzt es in Spielen ein. Erst der Geometry Shader dürfte solche Deformations- und Modifikations-Effekte praxistauglich machen. Der Geometrier-Helfer beschleunigt echte Kurven, High Order Surfaces genannt.

Freuen wir uns auf die schönsten weiblichen Rundungen der Spielgeschichte!

Volle Power voraus

Mit dem Shader Model 4.0 können Vertex und Pixel Shader die gleichen Aufgaben erfüllen. 3D Experten nennen das »Unified Shader«, also vereinheitlichte Shader. Unified Shader bringen durch ihre Flexibilität mehr Möglichkeiten für Programmierer – und schlicht mehr Spiele-Power: Selten belastet eine 3D-Engine Pixel- und Vertex Shader gleich stark. Bei heutigen Grafikchips liegt die Rechenkraft der jeweils unausgelasteten Shader brach. Ab dem Shader Model 4.0 springen Vertex-Shader mit Pixel-Berechnungen ein, wenn sie selbst wenig zu tun haben, die Pixel-Shader aber beinahe platzen. Umgekehrt helfen die Pixel-Shader bei der Polygonberechnung aus.

Warten und Parken

Völlig neu im Shader Model 4.0 ist eine »GPU Scheduling« genannte Technik. Mit ihr kann der Grafikchip ein Spiel parken, eine andere 3D-Berechnung ausführen und später zum Spiel zurückkehren. Das ist be-

⁵Shader: Flexibel programmierbare Einheiten eines Grafikchips. Derzeit berechnen Vertex-Shader ausschließlich Polygone und Pixel-Shader die einzelnen Bildpunkte.



Höhere Texturauflösung, Wasser in nie gekannter Qualität und Spezialeffekte am laufenden Polygon: Crytek hat sich mit der Technik-Demo **The Project** selbst übertroffen. Die Software nutzt alle Grafikeffekte der Far Cry-Engine mit Patch 1.3.

sonders wichtig für die 3D-beschleunigte Oberfläche der nächsten Windows-Version mit Codenamen »Longhorn«.

Auch für Windows XP

Nach exklusiven GameStar-Informationen wird Microsoft das Shader Model 4.0 wahrscheinlich schon ab Windows XP unterstützen. Offenbar wollen weder ATI noch Nvidia mit der nächsten Technikgeneration auf den Longhorn-Release um 2006 warten. Denn technische Neuheiten steigern die Verkaufszahlen von Geforce, Radeon & Co. Auch DirectX 10 alias WGF 1.0 könnte schon Ende 2005 auf Windows XP starten. WGF steht für Windows Graphics Foundation, ein neuer Name für Direct3D und DirectDraw. Die Version 2.0 bleibt voraussichtlich Longhorn vorbehalten – und mit ihr das oben erwähnte GPU Scheduling.

Optisches Feuerwerk

Wo die Grafikkreise hingeht, zeigt Cryteks Technik-Demo **The Project** schon heute. Die

beeindruckende Software nutzt alle Features der **Far Cry**-Engine mit Patch 1.3. **The Project** übertrifft in der Schattenqualität **Doom 3** und bei den Gesichtsanimationen **Half-Life 2**. Stark im kommen sind die ebenfalls dort gezeigten Spezialeffekte wie Bewegungs- und Tiefenunschärfe sowie jede Art von nachträglicher Bildmanipulation. Dieses »Post Processing« erlaubt Echtzeit-Farbkorrekturen sowie edle Blend- oder Nachsichteffekte in Kinoqualität. Und das revolutionäre High Dynamic Range Rendering simuliert die Gewöhnung des menschlichen Auges an aktuelle Lichtverhältnisse – samt überstrahlten Konturen und korrekter Darstellung grellster Lichtquellen.

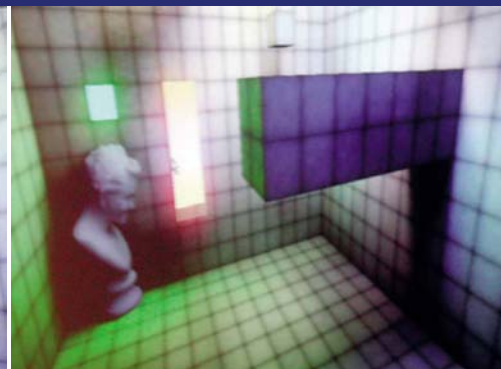
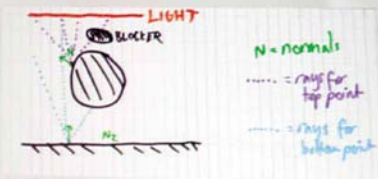
Besonders von Crytek und Epic (mit der **Unreal Engine 3**) erwarten wir bis 2006 grafische Höchstleistungen. Lionhead tüfelt derzeit sogar an »echten« Schatten und Raytracing-Lichteffekten. Der Film **iRobot** in Echtzeit zum Mitspielen ist die Marschrichtung. Also, liebe Spiele-Entwickler, programmieren, marsch, marsch!



RAYTRACING IN SPIELEN

Lightflow: A new way to cache

- Imagine a single, large area light
 - To shade a point, we want to average many 'random' rays
 - All ending at the light. They either get there, or they don't



Lionhead tüfelt als erster uns bekannter Spiele-Entwickler an Licht- und Schatteneffekten via Raytracing. Alex Evans, Lionhead-Programmierer, erklärt uns auf einem Entwickler-Event in London, dass die 3D-Engine so genannte Rays in die Szene wirft. Trifft ein Ray (Strahl) auf ein Objekt, liegt dahinter Schatten. Je mehr Lichtquellen, desto aufwändiger die Berechnung.