

# Making of Paraworld-Intro

## Die Entstehung eines CGI-Trailers

Eine der bislang aufwändigsten deutschen Spieleproduktionen verdient ein ebenso aufwändiges Render-Intro. Ralf Adam nimmt Sie mit auf eine Reise in die Urzeit und beschreibt, wie die Dinos laufen lernten.



Ralf C. Adam  
arbeitet als  
freier Producer,  
Autor und Game  
Design Consultant.

Ralf C. Adam ist seit mehr als 13 Jahren in der Spielebranche tätig und hat in dieser Zeit unter anderem als Producer für Sunflowers, Infogrames/Atari und JoWooD gearbeitet. Seit fast drei Jahren bietet er seine Dienste als »Gun for hire« an und berät dabei sowohl Entwicklerteams auf der einen, als auch Publisher auf der anderen Seite – zuletzt bei Sacred: Underworld, Desperados 2, Die Gilde 2 und Paraworld.

[ralf@tigerteam-productions.de](mailto:ralf@tigerteam-productions.de)

**A**

ls sich das Berliner Entwicklungsstudio SEK und der Publisher Sunflowers im Dezember 2004 dazu entschlossen, für Paraworld ein gerendertes Intro erstellen zu lassen, waren beide Seiten sich von Anfang an einig, die Kooperation mit einem US-amerikanischen CGI Animation Studio einzugehen, um der internationalen Ausrichtung des Spiels gerecht zu werden. Nach einer umfangreichen Pitching-Phase fiel die Wahl auf die in San Diego ansässigen Pendulum Studios, deren Track-Record unter anderem Projekte wie die kompletten Cutscenes für Midways L.A. Rush, den Opening-Trailer von THQs Frontline oder die Werbespots für Namcos Soul Calibur 3 umfasst.

Pendulum und SEK geben uns in diesem Bericht einen Einblick in die Entstehungsgeschichte dieses Intros – vom ersten Bleistiftstrich des Storyboards bis zum finalen Rendering und Compositing.

### Am Anfang war das Wort...

Jede Reise hat einen Anfang, und unser Anfang liegt in der bundesdeutschen Hauptstadt. Nach-

dem Pendulum Anfang 2005 den Zuschlag für die Erstellung der Intro-Cinematic erhalten hatte, trafen sich die beiden Pendulum-Gründer und -Geschäftsführer Robert Taylor und Mike McCormick zunächst mit SEKs Creative Director und Keeper-of-the-Vision Thomas Langhanki in Berlin, um über die Umsetzung zu diskutieren und die Inhalte festzulegen. Der ursprüngliche Plan sah zunächst vor, in einer dreiminütigen Eingangssequenz den Spieler mit den Hauptcharakteren und Geschehnissen in der Paraworld vertraut zu machen. Dies hätte jedoch einen optischen Bruch zu den restlichen Videos des Spiels darge-



### Paraworld



Das actionlastige Echtzeit-Strategiespiel wird vom Berliner Team SEK entwickelt, Vermarkter ist Sunflowers (Anno 1701). Paraworld setzt auf ein neues Steuerungssystem (der so genannte Army-Controller), drei völlig unterschiedliche Rassen, eine hübsche 3D-Grafik und das ungewöhnliche Dinosaurier-Szenario. Geplanter Erscheinungs-termin: September 2006.



Die Spielgrafik: Das CGI-Studio bekam von SEK sämtliche Ingame-Assets, inklusive Rigging und Animationssets.

stellt: In Paraworld gibt es insgesamt mehr als 40 Minuten Cutscenes, die die Story zwischen den einzelnen Levels weitererzählen, allerdings komplett in Spielgrafik. Aus diesem Grund entschied man sich, die Intro-Cinematic wie einen Filmtrailer zu gestalten und den Zuschauer in einer rund einminütigen Sequenz mitten hinein in eine der Schlachten des Spiels zu werfen.

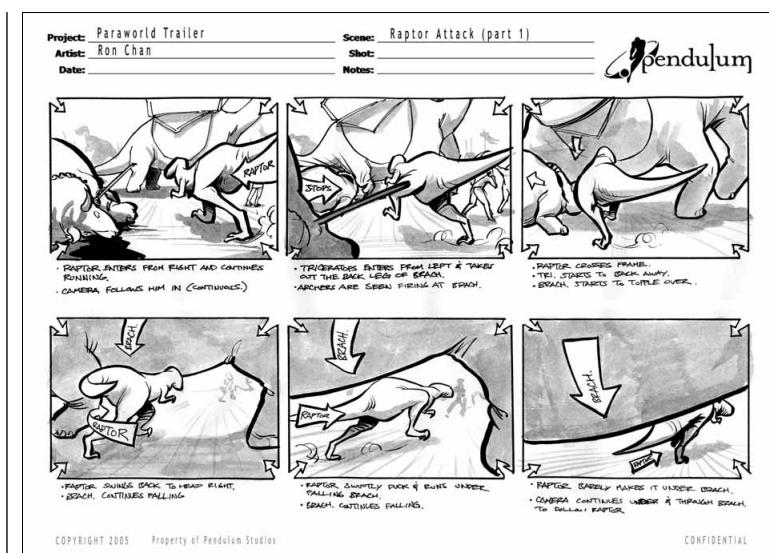
Nachdem man sich auf das neue Konzept geeinigt hatte, ließ SEK dem CGI Animation Studio für die weitere Ausgestaltung der Inhalte freie Hand, um den kreativen Prozess so wenig wie möglich einzuschränken, und Pendulum begann mit seiner Pre-Production-Phase. Das Studio entschied, die komplette Sequenz in einer einzigen, langen Kamerafahrt zu gestalten, anstatt sie in unterschiedliche Schnitte und Einstellungen aufzuteilen. Auf diese Weise sollte der Action auf dem Schlachtfeld Dynamik verliehen werden.

Diese ungewöhnliche Vorgehensweise mündete in einer Vielzahl logistischer Herausforderungen. Die komplette Produktions-Pipeline musste hierfür angepasst werden: Anstatt die Aufgaben in einzelne Schnitte runterzubrechen, wie normalerweise üblich, mussten die Tasks auf »Action-Events« verteilt werden. Diese Änderung zog sich bis hinunter zur Namensgebung der einzelnen Assets durch.

Um die einzelnen Mitarbeiterkapazitäten sowie die Hardware optimal auszulasten, erstellte das Team zunächst eine komplette Projektplanung in MS-Project, in der alle Aufgaben – angefangen vom Storyboarding über Modelling/Texturierung, den Animationen bis hin zum Compositing – in einzelne Tasks heruntergebrochen wurden, von denen jeder in der Regel nicht größer als maximal ein bis zwei Tage war. Anschließend wurden die Tasks auf die Mitarbeiter verteilt und mit Prioritäten und Abhängigkeiten versehen. Neben der Projektplanung gab es außerdem Excel-Listen, mit denen sich der genaue Status jedes einzelnen Assets verfolgen ließ. Dies konnten bei einem Modell zum Beispiel die Teilbereiche Base Model, ZBrush, Texture, Skin, Rig und Shade sein.

### ...und das Wort ward Fleisch

Im allerersten Schritt der Pre-Production verbrachte Pendulum zunächst mehrere Tage mit Brainstorming-Konferenzen, in denen interessante Kampfeinstellungen und Action-Szenen ausgearbeitet wurden, die zusammengehängt



Das Storyboard legt die Kameraeinstellungen und Bewegungsabläufe jeder Szene fest.

einen in sich geschlossenen Kameraflug über ein Schlachtfeld ergeben sollten. Die Ideen wurden von Ron Chan in Form eines Storyboards zu Papier gebracht, anschließend eingescannt und für den Videoschnitt vorbereitet. DV-Spezialist Abraham Cajudo bearbeitete hierfür die einzelnen Storyboard-Zellen in Adobes Photoshop, indem er sämtliche Elemente in drei verschiedene Layer unterteilt: Vordergrund, Hauptebene und Hintergrund. Mit den beiden Video-bearbeitungsprogrammen Adobe After Effects sowie Apples Final Cut Pro wurden diese Layer dann zu einem 2D-Animatic zusammenge schnitten. Anhand dieses 2D-Films bekommt das Studio ein Gefühl für den »Flow« sowie das Timing zwischen den Charakteren und Action-Events, da es Schnitte, Kameraeinstellungen und Zooms simuliert. Das 2D-Animatic war für das Paraworld-Intro insofern besonders wichtig, weil die Idee mit dem ungeschnittenen Kameraflug natürlich eine besondere Herausforderung darstellte: Die Artists mussten sich nicht nur überlegen, wie sie die jeweils aktuelle Szene darstellen, sondern auch, wie sie übergangslos von einer Szene zur nächsten übergehen sollten. Das finale 2D-Animatic bildete die Grundlage für die Animatoren zur Erstellung des 3D-Animatic, einem voll animierten 3D-Storyboard. Noch während der Erstellung des Storyboards

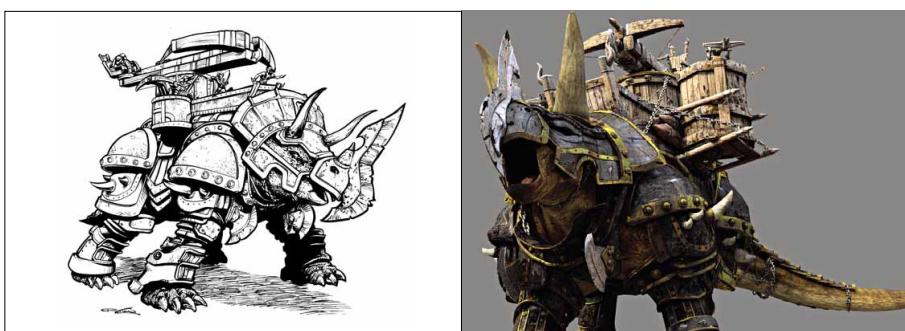
### Pendulum



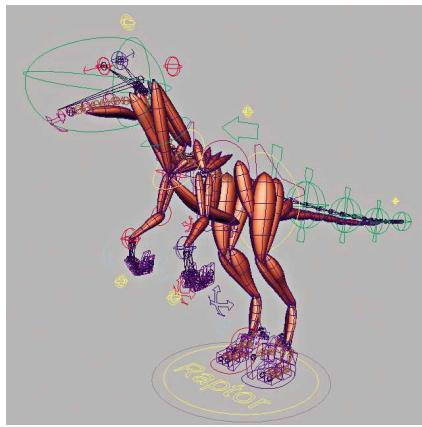
Das 3D Animation Studio Pendulum wurde im Dezember 2002 von Robert Taylor und Mike McCormick gegründet. Das Team ist an der Westküste der USA in San Diego beheimatet und hat sich auf die Erstellung von Cinematics und Werbespots spezialisiert. Darüber hinaus arbeitet das Team gerade an seinem zweiten Kurzfilm. [www.studiopendulum.com](http://www.studiopendulum.com)

### SEK

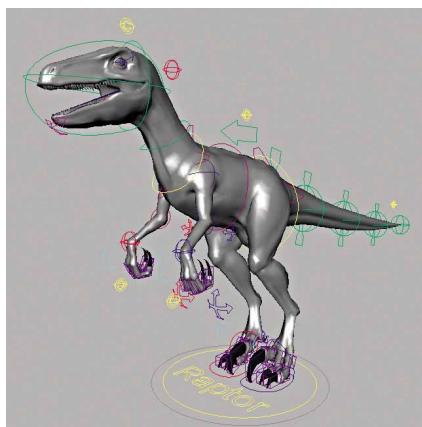
Beim SEK handelt es sich nicht um ein Sonder-einsatzkommando der Polizei, vielmehr steht die Abkürzung für SpieleEntwicklungskombinat. Ge gründet wurde das in Berlin ansässige Entwickler team im Jahr 1998 von Carolin Batke, Thomas Langhanki, Ingo Neumann und Carsten Orthbandt. Ihr erster PC-Titel, das Aufbauspiel Wiggles, erzielte bei GameStar eine Wertung von 85%. Zweites und aktuelles Projekt: Paraworld.



Von der detaillierten Skizze bis zum fertigen Modell eines gepanzerten und bemannten Triceratops.



Die Erstellung des Raptors: vom Muskel-Setup...



...über das Base-Mesh...



...und die Normal Map...



...bis zur final texturierten Version.

machten sich die Modeler bei Pendulum an die Erstellung sämtlicher für den Game Cinematic Trailer benötigten Kreaturen, Charaktere und Objekte. Für die Erschaffung dieser Modelle erhielt Pendulum vom SEK zunächst sämtliche Ingame-Assets, inklusive Rigging und Animationssets. In einem Prozess, den Pendulum als »uprezing« bezeichnet, wurden die meist wenige tausend Polygone großen Dinosaurier komplett als HiRes-Modell nachgebaut, wobei die Low-Poly-Varianten als Vorlage für die Farbgebung, Proportionen und Texturierung dienten. So weist beispielsweise das Original-Brachiosaurus-Modell aus dem Spiel knapp 1.000 Polygone auf, während die HiRes-Variante aus dem Intro auf weit über das Hundertfache kommt.

Als 3D-Software für das Modelling setzte Pendulum ausschließlich auf Maya, andere bekannte Pakete wie 3ds Max oder Lightwave kamen nicht zum Einsatz. Die Texturen wurden zum größten Teil in Adobe Photoshop erstellt.

### Sonnenbrand inklusive

Einerseits strebte Pendulum für das Intro einen hohen Detailgrad an, um einen glaubwürdigen Look zu kreieren. Auf der anderen Seite wollte man die eigentlichen Base-Meshes mit so geringen Details wie möglich halten, um den Artists die Arbeit beim Riggen der verschiedenen Stammskrieger und der vielen unterschiedlichen Dinosaurierarten zu erleichtern. Aus diesem Grund mussten die meisten Informationen in den Texturen enthalten sein. Hierbei leistete Pixologic's ZBrush unschätzbare Dienste. Da die meisten Normal und Displacement Maps mit ZBrush erstellt wurden, konnten relativ normal aufgelöste Objekte verwendet werden, die mit dieser Methode das äußere Erscheinungsbild von HiRes-Meshes erhielten.

Um eine realistische Simulation der menschlichen Haare aber auch des Fells einiger Urzeitgiganten zu erzeugen, kam ein spezielles Plugin für Maya mit dem Namen »Shave and a Haircut« zum Einsatz, welches bereits in Peter Jacksons King Kong dem gleichnamigen Riesenaffen seinen Pelz digital auf den Leib schneiderte. Als weiteres nützliches Maya-Plugin erwies sich Syflex, ein Cloth-Simulator, mit dem sowohl die Lederrüstungen und -röcke des Nordvolks als auch die fließenden Umhänge und flatternden Bandagen der Wüstenreiter in Szene gesetzt werden konnten. Das Tool wurde jüngst auch in Wolfgang Petersens Poseidon eingesetzt, um bei den Kleidern den Faltenwurf zu erzeugen.

Bei der Ausarbeitung der menschlichen Haut wurde außerdem den Lebensumständen der jeweiligen Rassen Rechnung getragen. So wurde darauf geachtet, dass die Wüstenreiter eine rötliche, gegerbte Haut mit den für solche Regionen typischen Sonnenflecken aufweisen. Als Vorlage für die aufwändigen Kriegsbemalungen der verschiedenen Rassen und Dinos diente neben den Original-Modellen vor allem auch Literatur über afrikanische und amerikanische Stammeskunst.

Für die Dinosaurierhaut hingegen gab es keine echten Vorlagen, so dass Pendulum hier vor einer weiteren Herausforderung stand. Einerseits sollte die Haut gepanzert und stabil wirken, auf der anderen Seite immer noch verletzlich genug, um im Kampf Schaden nehmen zu können. Um einen überzeugenden Look zu kreieren, wurden entsprechende Fotovorlagen in Photoshop und ZBrush so lange bearbeitet, bis die gewünschte Plastizität erreicht war.

Zur Erstellung der Landschaft griff Pendulum auf E-Ons Softwarepaket Vue Infinite zurück, mit dem sich komplett, natürlich wirkende 3D-Landschaften erstellen lassen. Was in Maya Monate

33	Character Rigging	Tue 6/14/05	Thu 9/22/05	73 days
34 ✓	Rig: Capt.	Tue 6/14/05	Fri 6/17/05	4 days
35 ✓	Generic Skinning	Mon 6/20/05	Fri 7/1/05	12 days
37	Skin: S04	Wed 9/14/05	Wed 9/14/05	1 day
38	Skin: S05	Mon 9/19/05	Tue 9/20/05	2 days
39	Skin: S14	Fri 9/16/05	Fri 9/16/05	1 day
40	Skin: S15	Thu 9/15/05	Thu 9/15/05	1 day
41	Skin: S16 & 17	Wed 9/21/05	Wed 9/21/05	1 day
42	Skin: S18	Thu 9/22/05	Thu 9/22/05	1 day
43	Animation	Wed 6/15/05	Wed 9/7/05	60.9 days
44 ✓	Capt Test Animation (Siggraph)	Thu 7/21/05	Mon 7/25/05	3 days
45 ✓	Anim: S04	Mon 7/18/05	Tue 9/8/05	11.5 days
46 ✓	ClientReview: Anim: S04	Fri 8/5/05	Tue 8/23/05	2 days
47 ✓	Anim: S05	Wed 8/15/05	Thu 8/25/05	15.12 days
48	ClientReview: Anim: S05	Fri 8/26/05	Mon 9/5/05	6.5 days
49 ✓	Anim: S14	Mon 7/18/05	Mon 8/22/05	11 days
50	ClientReview: Anim: S14	Fri 8/26/05	Mon 9/5/05	6.5 days
51 ✓	Anim: S15	Tue 7/26/05	Mon 8/22/05	9 days
52	ClientReview: Anim: S15	Fri 8/26/05	Mon 9/5/05	6.5 days
53	Deliver Plate w/ 3D to Cel Anim.: S15	Mon 9/5/05	Mon 9/5/05	0 days
54 ✓	Anim: S16 & 17	Fri 8/24/05	Thu 8/18/05	9 days
55 ✓	Anim: S16 & 17 phase 2	Wed 8/24/05	Tue 8/30/05	5 days
56	Comp: Quick Comp of S16,17,18	Sat 9/3/05	Sat 9/3/05	0.5 days
57	ClientReview: Anim: S16 & 17	Mon 9/5/05	Mon 9/5/05	1 day
58 ✓	Anim: S16	Fri 8/12/05	Mon 8/22/05	6 days
59 ✓	ClientReview: Anim: S16	Tue 8/23/05	Mon 9/5/05	10 days
60 ✓	2ndAnim: S04	Wed 8/24/05	Wed 8/24/05	0.5 days
61 ✓	2ndAnim: S05	Thu 8/25/05	Mon 8/29/05	2 days
62	3rdAnim: S05	Mon 9/5/05	Tue 9/6/05	1.4 days
64	2ndAnim: S14	Mon 9/5/05	Tue 9/6/05	1 day
65 ✓	2ndAnim: S15	Thu 8/25/05	Thu 8/25/05	0.5 days
66 ✓	2ndAnim: S16 & 17	Mon 8/29/05	Mon 8/29/05	0.5 days
67	3rdAnim: S16 & 17	Tue 9/6/05	Wed 9/7/05	1 day
68	2ndAnim: S18	Tue 9/6/05	Wed 9/7/05	1 day
70	Compile QTs & Edit-> Post/Deliver	Wed 9/7/05	Wed 9/7/05	0 days
71	Shading/Texturing & Lighting	Thu 9/8/05	Tue 10/4/05	17.8 days
72	ApplyCheck all Char Shaders	Thu 9/8/05	Sun 9/11/05	2 days
74	Shading & Lighting: S04	Tue 9/27/05	Wed 9/28/05	1.5 days
75	Shading & Lighting (w/ Env): S05	Tue 9/30/05	Thu 9/15/05	3 days
76	Shading & Lighting: S14	Wed 9/28/05	Fri 9/30/05	1.5 days
77	Shading & Lighting: S15	Fri 9/30/05	Sat 10/1/05	1.5 days
78	Shading & Lighting: S16	Sat 10/1/05	Sun 10/2/05	1 day
79	Shading & Lighting: S17	Sun 10/2/05	Mon 10/3/05	0.5 days
80	Shading & Lighting: S18	Mon 10/3/05	Tue 10/4/05	1 day

Jeder noch so kleine Arbeitsschritt bekam im mit MS Project erstellten Projektplan seinen eigenen Eintrag.

gedauert hätte – die komplette Generierung eines riesigen Kampfareals, das in einem einzigen, langen Kamera-Shot durchflogen wird – benötigte dank Vue nur wenige Wochen. Der eigentliche Flug wurde dabei zunächst in Maya gesetzt und anschließend in Vue importiert.

### Die Dinos vom San Diego Zoo

Den für das Rigging verantwortlichen TD-Artists (Technical Director) kam bei Paraworld eine besondere Rolle zu. Während es bei üblichen Cinematics meist nur humanoide Charaktere zu animieren gilt, stieß das Team um Michael Hutchinson, Matthias Jervil und Matt Schiller in diesem Fall auf die verschiedensten Formen von komplexen Rigs – angefangen von Katapulten oder Rammen, über diverse zwei- und vierbeinige Urzeitkolosse bis hin zu Flugsauriern. Er schwerend hinzu kam die Vielzahl an unterschiedlichen Animationen, die zur Darstellung eines solchen Kampfgetümmels notwendig sind: Raubsaurier zerfleischen sich gegenseitig oder hauen einander ihre Klauen in die Flanken, Krieger schleudern Speere, schlagen mit Keulen und Schwertern aufeinander ein oder stürmen in die Schlacht. Aus diesem Grund war es von entscheidender Bedeutung, dass die TD-Artists mit den Animatoren sämtliche Szenen im Vorfeld evaluieren, um das enorme Arbeitspensum so effizient wie möglich erledigen zu können. Neben den normalen Funktionen von Maya bediente sich Pendulum hierfür außerdem des Plugins cMuscleSystem von Comet Digital, mit dem sich Muskel- und Hautdeformationen vergleichsweise einfach und schnell realisieren lassen.

Obwohl Pendulum eine Kooperation mit dem amerikanischen Motion Capture Studio House of Moves hat, fand dies bei der Erstellung der eigentlichen Animationen für das Paraworld-Intro MoCap keine Verwendung. Sämtliche Akteure, sowohl die menschlichen als auch die Dinosaurier, wurden per Hand mittels Key-Framing animiert. Eine wichtige Grundlage für das Studium der Motorik der Riesenechsen bildeten neben Filmen wie Jurassic Park vor allem Live-Recherchen. Da sich Pendulum in Laufnähe des San Diego Zoos befindet, verbrachten die Artists viel Zeit damit, die Bewegungsabläufe vor Ort am lebenden (!) Objekt zu studieren. Dabei erwiesen sich insbesondere Elefanten und Nilpferde, aber auch Straußenvögel für die schnellen Raptoren als unerschöpfliche Inspirationsquelle.

### Was nicht passt, wird passend gemacht

Als weiteres Problem bei der technischen Umsetzung erwies sich die schiere Datenmenge. Während bei klassischen Trailern durch die Aufteilung in Schnitte jede Szene separat bearbeitet werden kann, ließ der mehr als 60 Sekunden dauernde Kameraflug mit seinen mehr als 80 gezeigten Charakteren und der Vielzahl an Actionsequenzen die Scene-Files zu monströser Größe anschwellen. Diese gigantischen Files hätten selbst die schnellste Render-Farm in kürzester Zeit

lahmgelegt und beim Rendering überdies unkalibrierbare Fehler verursacht. Aus diesem Grund entwickelte Pendulum ein »Cache-Out«-Verfahren. In diesem Prozess werden die Vertex-Daten, also die Punkt-Positionen jedes einzelnen Teils der Geometrie, in separate Files rausgeschrieben, so dass nur noch die reinen Mesh-Daten erhalten bleiben, ohne Riggin- oder Skelett-Informationen. Ein spezielles Plugin liest anschließend die Shape-Daten ein, so dass sich die Modelle noch genauso bewegen, wie sie ursprünglich animiert wurden. Ebenfalls selbst Hand anlegen musste Pendulum bei der Erstellung der Stauffeffekte. Da die Schlacht in einer steppenartigen Wüstenlandschaft stattfindet, war Staub eines der wesentlichen Elemente im Trailer, um die ganze Kraft und das Gewicht der Urzeitgiganten überzeugend rüberzubringen. Das FX-Team schuf deshalb ein MEL Script in Maya, welches es den Artists erlaubte, so genannte Dust-Patterns über einfache Parameter selbst setzen zu können. Das Tool ermöglichte es, diese »Staub-Templates« mit den Schrift-Pfaden der Charakter-Meshes zu verknüpfen. Wenn also ein Grafiker den Pfad eines Dinosauriers änderte, passte das MEL Script die mit Mayas Fluid erzeugten Stauffeffekte automatisch dem neuen Bewegungsablauf an.

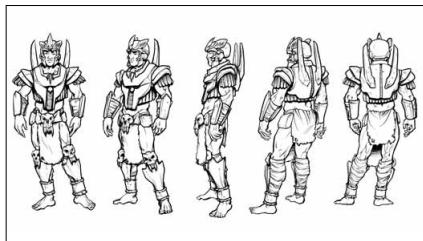
### Es werde Licht!

Um beim finalen Compositing genügend Möglichkeiten für die Farbgebung zu haben, setzte Pendulum bei der Beleuchtung in den Lighting-Paths leicht übertriebene Farb- und Intensitätswerte ein. So wurde beim Sonnenlicht, das normalerweise nur einen schwachen Gelbanteil enthält, dieser unnatürlich hoch eingestellt. Als Renderer wurde Mental Ray von Mental Images eingesetzt, das Techniken wie Global Illumination und Sub Surface Scattering erlaubte.

Auch der finale Compositing-Prozess selbst, in dem sämtliche Einzelemente in Adobe After Effects und Apples Shake zum endgültigen Film zusammengeschnitten wurden, erwies sich durch die lange Kamerafahrt als sehr komplex. Pendulum setzte zur finalen Bildkomposition eine Vielzahl unterschiedlicher Layer ein, um dem Intro den letzten Schliff zu geben. Neben einem »Beauty Layer«, der schlicht für die Farbgebung verantwortlich ist, kam eine so genannte »Dirt Map« zum Einsatz, bei der mittels Ambient Occlusion Path der Lichtfall in der realen Welt simuliert wird. Weitere Ebenen bildeten ZDepth für Tiefenunschärfe sowie separate Lighting-Paths und Volumetric Shadow Paths für bestimmte Objekte. In After Effects kam außerdem das Plugin Real Smart Motion Blur zum Einsatz.

Insgesamt waren mit der Erschaffung des Paraworld-Intros rund 20 Leute über mehrere Monate hinweg beschäftigt. Während diese Zeilen entstehen, befindet sich das Intro noch in der letzten Phase der Post-Production, doch zur Games Convention im August werden die Urzeitgiganten die Leinwände der Messehallen erbeben lassen.

Ralf C. Adam



Skizzen der im Intro auftauchenden Krieger.



Eine komplett ausgearbeitete und texturierte Rüstung und der dazugehörige Krieger in voller Montur.



Dieser Shot zeigt einen kleinen Ausschnitt der mit Vue Infinite erstellten Landschaft.