2013

Published by ATEC

Deutschland Österreich Schweiz

€ 14,95

€ 17,sfr 23,-

# DIGITAL PRODUCTION



**Modeling** 

Zwischen Monstern, Drachen und Schmuck **Monster Uni** 

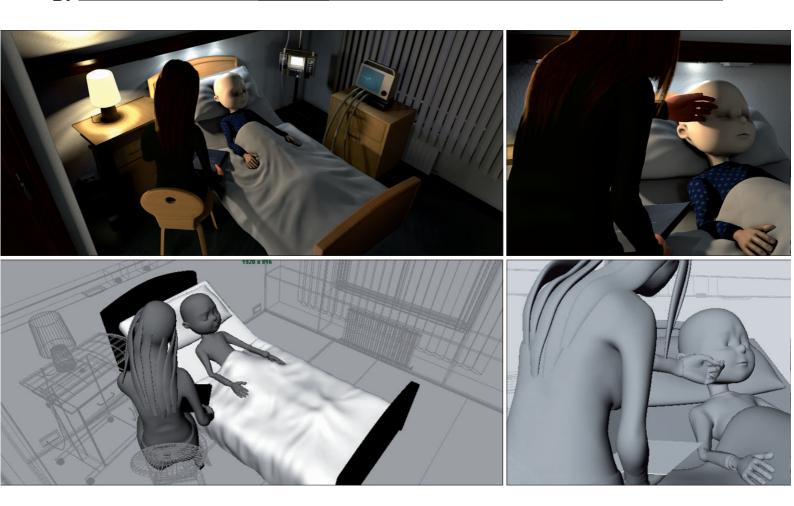
Haarig oder herrlich? Pixar geht an die Uni

3ds Max 2014

Pflicht oder Kür? Die neue Version im Test



FOKUS FILM & VFX 3D & ANIMATION INTERACTIVE DIGITAL ART SCIENCE & EDUCATION SERVICE



b Hochschule oder Unternehmen – irgendwann stellt sich die Frage, ob man für das nächste Projekt technisch gut gerüstet ist, oder ob man auf einen moderneren Renderer umsteigt. Solche Prozesse sind in der Regel schleichend und man startet zunächst mit kleinen Projekten, um die Zeit zu haben, die Pipeline zu stärken und anzupassen. An der MD.H arbeiten Dozenten, Studierende und Mitarbeiter der IT-Abteilung Hand in Hand, was nicht nur praktische Lernerfolge zeitigt, sondern auch den technischen Fortschritt vorantreibt.

## Von Mental Ray zu V-Ray

Im vergangenen Jahr haben zwei Studenten mit der Hilfe ihres Dozenten Sebastian Kraft und den IT-Mitarbeitern der Hochschule die Renderfarmausgebaut, die mit den Autodesk-Produkten und mit Mental Ray die Projekte und Showreels des gesamten Fachgebiets Digital Film Design durchgerechnet hat. Seit Juni 2012 wurden auf der 812 Cores großen Farm acht große Projekte und die Showreels mehrerer Studiengänge gerendert.

Auch wenn man über eine Farm rendert, merkt man häufig erst am Ende eines Projektes, dass man mit der Qualität der Bilder nicht immer zufrieden ist, da man Kompromisse eingehen muss wegen der langen Renderzeit und der näher rückenden Deadline. Je mehr man sich mit einem Renderer wie Mental Ray befasst – also mit den Shader-Einstellungen, dem Lighting und Rendering – so erhält man zwar irgendwann die gewünschte Qualität, doch die Renderzeiten bleiben exorbitant.

In der Produktion "I **am** Light" waren sowohl die Ansprüche an Lichtstimmung und Texturen, wie auch die an die Animation und Simulation so hoch, dass man sich solch ein Projekt ohne V-Ray nicht vorstellen mochte – jedenfalls nicht in weniger als in drei Monaten!

#### Story

"I am Light" handelt über einen krebskranken Jungen im Krankenhaus, der durch die Liebe und Sorge der Mutter die Kraft und den Mut findet, gegen seine Krankheit anzukämpfen. In einer imaginären Welt kämpft ernach Zeiten der Angst letztendlich gegen das Monster, das ihm den Weg zur Freiheit und gleichzeitig zur Genesung versperrt.

Der Haarschopf, die Augenbrauen und die Wimpern des kleinen Jungen sollten mit einem Haarsystem generiert werden. An dem Pullover des Jungen musste die Riggerin Anna Kriegl die Kordeln und die Kapuze mit einem dynamischen Set-up aufbauen, das simuliert werden konnte. Die Mutter des kleinen Jungen war wegen der langen offenen Haare

eine besondere Herausforderung. Shave and a Haircut 7.0 von Joe Alter ist ein Plug-in für Maya 2011 bis 2013. Da es von V-Ray und Mental Ray unterstützt wird, wurde es für diese Produktion zusätzlich eingesetzt.

Eine der Schwierigkeiten an der Produktion war die Umstellung der vorhandenen Mental Ray Pipeline auf V-Ray. Da es aber noch unsicher war, ob der Film komplett in V-Ray produzierbar ist, wurden erstmals "Hybrid-Lights" und "Hybrid-Shader" durch MEL Scripts von Luigi Pisciotta geschrieben (mehr dazu in der nächsten Ausgabe der DP), um die Produktion in wenigen Klicks von V-Ray wieder auf Mental Ray umzustellen. Die Entwicklung dieses hybriden Pipelineabschnitts dauerte fast einen Monat. Jedes Licht musste sowohl in V-Ray als auch in Mental Ray funktionieren und genau so im Rendering aussehen. Die Shader konnte man per Klick mit all den Shading Nodes von einem V-Ray-Material zu einem MiaMaterialX umstellen. Man musste dann lediglich einige Feineinstellungen im neuen Shader betätigen. Mit Shave and a Haircut, als Hairsystem Tool, war die Kombination perfekt.

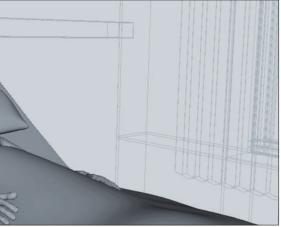
Die Renderfarm auf V-Ray umzustellen war recht einfach, da V-Ray über Backburner genau so funktioniert wie Mental Ray, allerdings etwas anstrengender zu verwalten ist. Daher wurde zu Beginn erstmals nur an ein Dutzend Maschinen V-Ray über Backburner getestet. Doch jede Maschine, je nach Szene,

WWW.DIGITALPRODUCTION.COM

AUSGABE 05|13







## **IAMLIGHT**

Anlass dieses Workshops war die Produktion des Kurzfilmes "I am Light", denn nicht nur der Hauptcharakter dieser neuen Hochschulproduktion bringt "Licht ins Dunkel". Auch sechs Studenten sorgen für Erneuerungen an der Mediadesign Hochschule (MD.H) in Berlin durch ihr letztes gemeinsames Gruppenprojekt in ihrem Studium. In zweieinhalb Monaten produzierten Bernhard Esperester, Jessica Gens, Anna Kriegl, Daniel McMahon, Luigi Pisciotta und Wiebke Sprenger in ihren jeweiligen Spezialgebieten einen Kurzfilm über den Willen und den Mut zu kämpfen.

schien etwas anders auf V-Ray zu reagieren. Durch die Haarsysteme Shave and a Haircut und das Maya-nHair-System in Maya 2013 sowie das Shading mit dem V-RayHairMtl aus V-Ray 2.0 für Maya wurden in der Pipeline das Rigging und das Rendering sehr stark beansprucht.

## Shave and a Haircut im Detail

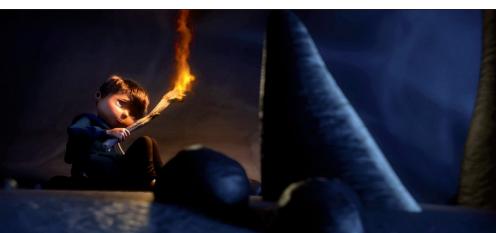
Mit einem selektierten Groommesh kann ganz einfach eine Shavenode kreiert werden, die an jedem Vertices Guide Curves erstellt. Ein Groommesh kann aus Polygonen, Nurbs oder auch aus nur einzelnen Curves erstellt werden. Zwischen den Guide Curves, die mit Brushes und besonderen Stylingtools gestylt und gecombt werden können, werden passiv Haircurves erstellt, die über die Shavenode-Parameter im Attribut Editor verändert werden können. Fast jeder Parameter ist mit einer Texture Map zusätzlich steuerbar, für das ein UV auf dem Groommesh nötig ist. Die Root (Haaransatz) und die Tip (Haarspitzen) eines Haars können unterschiedlich bearbeitet werden, beispielsweise im Durchmesser. Der integrierte Shader lässt sich ebenfalls bequem über die Shavenode-Parameter bearbeiten

und bietet für die Tip und die Root Farbvariationen. Simuliert wird bei Shave and a Haircut nur mit den Guide Curves. Es kann ein oder mehrere Collision-Objekte definiert werden. Simulationsparameter gibt es allerdings nur drei: Stiffness, Root Hold und Dampen. Alle drei lassen sich jedoch auch über Texture Maps mit Schwarz- und Weiß-Werten kontrollieren. Der Shave and a Haircut Cache wird in den Shave Globals eingestellt und hat keine weiteren Einstellungsmöglichkeiten außer der Gravity. Es gibt keine Möglichkeit, das Frame Subsampling über Sub-Steps-Eingaben zu kontrollieren oder Caches miteinander zu blenden.



DIGITAL PRODUCTION

FOKUS FILM & VFX









## Pipeline- und Rendertests

Die Kombination Maya, Shave and a Haircut und V-Ray funktionierte eigentlich sehr gut mit Ausnahme einiger Stolpersteine. Die ersten Rendertests wurden mit schnell aufgebauten Test-Szenen durchgeführt und natürlich verliefen diese reibungslos. Doch im Augenblick, als die ersten ferti-

gen Szenen der Produktion über Backburner liefen, tauchten viele Fehlermeldungen auf. Sobald einige Fehler durch Einstellungen im Backburner (wie zum Beispiel Ladezeit-Timeout, Wartezeit zwischen einem Task und dem anderen) einigermaßen gelöst wurden, tauchten je nach Szene neue Probleme auf, unter anderem auch durch die Verwendung von Shave and a Haircut und Maya nHair, da in den Szenen mehrere Cache-Dateien mitgeladen werden mussten. Da die Benennung des Caches bei Shave and a Haircut sehr wichtig ist, gibt es schnell Probleme mit den Namespaces, wenn man mit Referenzen arbeitet.



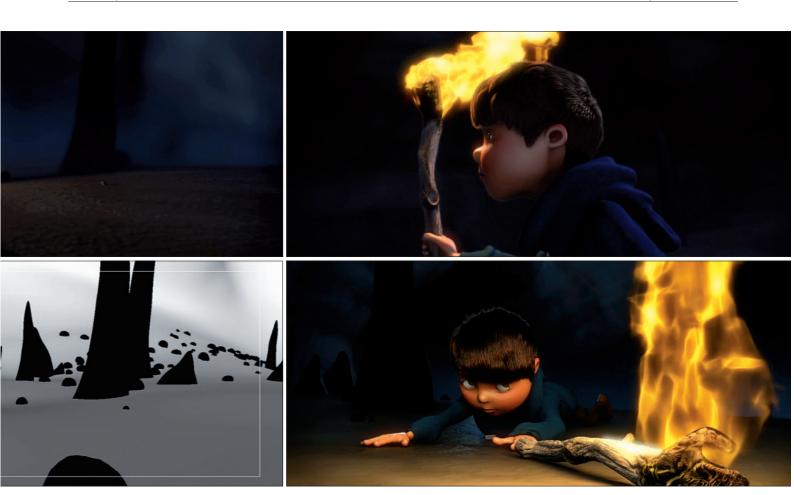
Wer schon mit V-Ray für Maya arbeitet und sich im Output Window durchgeschaut hat wie die V-Ray Prozesse aussehen, weiß, dass zuerst die Maya-Datei vorbereitet wird, die Geometrie und die Displacement Maps werden geladen, die Prepasses wie Subsurface Scattering oder GI werden berechnet, und dass jede Textur beim Berechnen der Pre-Passes erstmals im Arbeitsspeicher geladen werden muss und am Ende des Renderings wieder vom Speicher gelöscht wird.

Da an der Hochschule die Studenten der Studiengänge Digital Film Design und Game Design ihre Rechner als Renderpower zu Verfügung stellen, ist die mehr als 100 Maschinen große Farm eine sehr gemischte - nicht nur hinsichtlich der Leistung an Prozessoren, sondern auch an Arbeitsspeicher, GPU und Festplattengeschwindigkeit. Das Rendering pro Frame dauert somit auf jedem PC unterschiedlich lang, was zuweilen zu Problemen beim Laden der Texturen führt.

In Mental Ray erfolgt die Vorbereitung des Renderings etwas anders. Zuerst wird Final Gathering berechnet, die SSS Lightmap wird generiert, dann werden die Texturen beim finalen Rendering geladen. Der Arbeitsspeicher füllt sich leicht beim Lesen der Texturen (laut Output Window werden diese nur gelesen und nicht im RAM geladen – daher auch kein Zeitverlust beim Löschen). Es wurde gerade deswegen in den vergangenen Hochschulproduktionen mit UV-Tiles gearbeitet, um eine höhere Qualität der Textur in den Renderings zu erhalten, ohne zwangsläufig eine 8K- oder 16K-Textur verwenden zu müs-

96 WWW.DIGITALPRODUCTION.COM

AUSGABE 05|13



sen. Mental Ray eignet sich sehr gut für Szenen, in denen eine Figur oder ein Objekt ein UV hat, das sich nicht nur auf das Tile von 0 bis 1 der UV-Koordinaten beschränkt. Bei so einer Teilung kann man zwar kleinere Texturformate benutzen, hat aber als Gegenzug mehr Texturdateien. Das scheint für das Rendering in Mental Ray kein Problem zu sein. Es geht sogar schneller.

Bei V-Ray wurde festgestellt, dass, je mehr Tiles erstellt wurden, desto mehr Texturen beim Pre-Pass in den RAM geladen werden mussten. Das führte sofort zu enorm hohen Renderzeiten bei einigen Maschinen. Das Lesen der Textur vom Server und das Hochladen von dieser in den Arbeitsspeicher benötigte teils sogar mehr Zeit als das Rendern selbst. Nachdem das Rendering fertig war, musste sich, wie bereits erwähnt, der Arbeitsspeicher wieder leeren, bevor die Maschine einen neuen Task annehmen konnte. Das Entladen des Arbeitsspeichers betrug circa eine halbe Stunde. So musste bei den Renderings auf mehrere verschiedene Faktoren geachtet werden. Das Wichtigste ist die Renderzeit, die sehr schnell sein musste, um die Zeit einzuholen, die der Rechner braucht, um nur Informationen in den Arbeitsspeicher hinein- und

herauszuladen. Dass funktioniert bei V-Ray auf verschiedene Weisen, so dass man es erst anhand der Bedürfnisse der einzelnen Szene erkennen konnte.

Die besten Resultate wurden erzielt, indem die Reflection Subdivisions der V-Ray-Materialien und die Single Scatter Subdivision des V-Ray Fast Subsurface Scattering Shaders auf den selben Wert der Max Subdivision des Adaptive DMC und die Adaptive Min Samples des DMC Samplers im Renderer eingestellt wurde. Auch hier half ein Script, die Rate in den Rendereinstellungen zu verifizieren und sie auf den Shader zu übertragen. Um das



DIGITAL PRODUCTION

FOKUS FILM & VFX 3D & ANIMATION INTERACTIVE DIGITAL ART SCIENCE & EDUCATION



Boy: Shave and a Haircut Grooming. Die grünen Curves mit den Vertices sind die Guide Curves, die das passive Hair (braunes Haar) steuern. Bei den Augenbrauen wird deutlich, wie stark die Texturen beim Rendern die Form der Haare noch verändern können. Unten: Toolpalette für das Grooming von Shave and a Haircut.



Kriseln in den Renderings zu verringern, wurden die Samplingrate der Rectanglelights fast verdoppelt. Das erhöht zwar wieder leicht die Renderzeiten, allerdings nicht in dem Maße wie vorher.

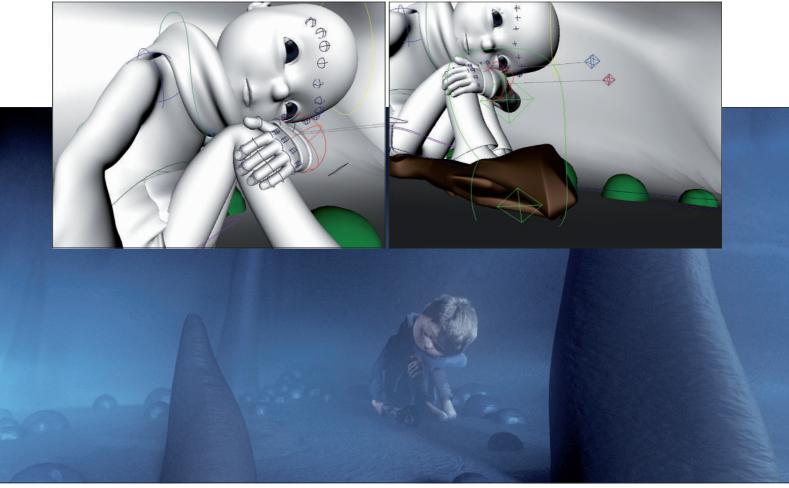
Die Produktion war anfangs auf HD720 geplant, da das Schreiben und Lesen von FullHD-Dateien über den Server noch nicht für dieses Format optimiert wurde. Doch hinsichtlich V-Ray wurde schnell festgestellt, dass der zeitliche Unterschied zwischen einem HD720 Rendering mit hohem Antialiasing und einem HD1080 Rendering –

selbst mit nur der Hälfte der Samples – nicht groß ist. Weil die Ladezeit der Texturen und das Löschen ähnlich viel Zeit in Anspruch nahmen, wurde beschlossen, die Produktion auf FullHD umzustellen.

## Probleme und Lösungen

Shave and a Haircut bereitete der Renderfarm die meisten Probleme. Die Ladehemmungen der Cache-Dateien über den Server, führte dazu, dass öfters Frames auftauchten, in denen wir einen glatzköpfigen Charakter hatten. Am Anfang haben dieselben zwei Maschinen Renderings ausgegeben, in denen keine Haare vorkamen. Durch Backburner konnte man genau nachvollziehen, welche Maschine welchen Frame gerendert hatte. Doch auch durch eine Neuinstallation von Shave and a Haircut wollten diese zwei Maschinen nicht korrekt rendern. Nach einigen Tagen wurden auch bei anderen PCs Aussetzer festgestellt, was dazu führte, dass einige Frames mit Hair, andere ohne Hair renderten. Alle Rechner, die von vier auf acht Kerne gesthreaded wurden, verursachen Renderings ohne Haare.

SERVICE



98 WWW.DIGITALPRODUCTION.COM

AUSGABE 05|13



Mother: nHair mit pfxHair. Die blauen Curves sind die dynamic Curves, die mit den Follicles (rote Punkte auf der Kopfhaut) verbunden sind. Die dynamic Curves steuern die Paint Effects Haare (braunes Haar).

Es wurden daher PCs an die Shave and a Haircut Farm angeschlossen, die kein Hyperthreading hatten, und alte Maschinen, die noch mit der alten Prozessorversion des i7 arbeiten, da alle anderen dieselben Fehler anzeigten. Diese alten PCs mit der ersten i7-Generation konnten auch mit Hyperthreads die Szenen korrekt rendern. Die Farm wurde also für die Shots mit Shave and a Haircut drastisch reduziert auf lediglich 204 Cores.

Das wiederum bedeutete für die Produktion längere Renderzeiten. Nicht nur weil fast drei Viertel der Kerne fehlten, sondern weil die PCs mit vollen Kernen weniger Arbeitsspeicher hatten. Wiebke Sprenger machte zugleich auf Simulationsprobleme mit Shave and a Haircut aufmerksam, so dass für die Shots, deren Szenen im Krankenhaus spielten, auf Maya nHair umgestiegen wurde. Die Haare der Mutter des kleinen Jungen wurden zwar mit Shave and a Haircut gegroomt, aber dann in Nurbs Curves konvertiert. Was anfänglich als Downgrade angesehen wurde, erwies sich im Nachhinein als eine sehr gute Entscheidung.

## Maya nHair VS Shave and a Haircut

Maya nHair ist ein dynamisches Hair Curve System. Um nHair zu simulieren, ist ein Nucleus Solver wichtig, der alle in Maya integrierten Forces der nDynamics miteinander verbindet. NMeshes als Collsion-Objekte und nCaches funktionieren so problemlos mit nHair. Die Simulation hat somit viel mehr Einstellungsmöglichkeit und bietet viel mehr Kontrolle als bei Shave and a Haircut. So kann man etwa anhand des Collide Width Offsets einstellen, wie dick der passive Collider sein soll.

Die Simulation mit nHair war darüber hinaus wesentlich kontrollierbarer. Der Stiffness Scale oder der Attraction Scale konnten über einen Ramp Graph Editor eingestellt werden. Dieser ermöglichte einem zu bestim-

men, wie der Parameter über die Länge des Haares gewichtet werden soll. So kann anhand der Graph Spline genau definiert werden, ab wann die Haare sensibler auf die Simulation reagieren und in welchem Bereich sie fast gar nicht reagieren sollen. Die kurzen Haare des Jungen, die mit Shave and a Haircut simuliert wurden, kollidieren fast nie mit anderen Gegen-

ständen und brauchten schon allein wegen der Länge keine sensiblen Einstellungen. Trotzdem dringen die Haare bei sehr schnellen Animationen in die Kopfhaut des Jungen. Sehr hohe Werte mussten demnach bei den Simulationsparametern eingestellt werden, so dass in manchen Shots fast gar keine Simulation mehr sichtbar ist. Man kann die Werte zwar animieren, um für eine ruhige Bewegung andere Werte zu nehmen als für die schnelle Bewegung. Trotzdem fehlte die Möglichkeit, die Simulation nachträglich zu bearbeiten oder den Shave and a Haircut Cache mit einem anderen Cache zu blenden. Das war für unsere Animatorin Jessica Gens eine besondere Herausforderung: Es war nun umso wichtiger, noch sauberer zu animieren. Selbst wenn ein geblockter Key in der Animation für das Auge nicht mehr sichtbar war, fiel der Ruckler in der Simulation auf.

Es macht Freude, mit den Shave and a Haircut Tools zu groomen und comben. Es ist von Vorteil, die Guide Curves zu selektieren, die man bearbeiten möchte, um zu vermeiden, dass auch andere Guide Curves beeinflusst werden. Das Symmetrie Brush Tool funktioniert nicht immer wie erwartet. Zwar sind in den wenigsten Fällen natürliche Haare oder Fell symmetrisch, aber der Arbeitsaufwand erhöht sich dennoch. Nachteilig ist auch, dass nicht mit den typischen Maya Shortcut rückgängig gemacht werden kann, sondern das Shave and a Haircut Tool dafür verwendet werden muss

## Die Ergebnisse – Das Arbeiten mit V-Ray: Lighting

Am Anfang war das Lighting in V-Ray gewöhnungsbedürftig. Nicht nur wegen der zahlreichenneuen Einstellmöglichkeiten, sondern auch weil man nicht über den Maya Viewport die Lichter sehen konnte, wie sie auf der Geometrie affektierten. Für einen Beleuchter ist es ein echtes Handicap, ständig über den

stockenden IPR-Renderer zu arbeiten und dadurch auch die Absturzgefahr von Maya zu erhöhen (zumindest in der Educational Version). Durch ein selbst entwickeltes MEL Script für Live-Lighting in V-Ray im Viewport, wurde das Beleuchten einer Szene zu einer schnellen und angenehmen Arbeit. Man konnte das ganze Lichtsetup der Szene sehen, dem Regisseur Bernhard Esperester live zeigen, wie die Stimmung der Szene aussieht und Verbesserungen tätigen, ohne rendern zu müssen. Außerdem bekamen die Rectanglelights von V-Ray ein Aim zum schnellen Ausrichten der Lichter wie in Mental Ray.

So gut die Scripte einige Prozesse in der Pipeline enorm vereinfachten und verbesserten, so verursachten sie beim Rendering über die Farm manchmal leider Nebenwirkungen, die dann durch neue Versionen des Scripts verbessert oder durch komplett neue Scripts behoben wurden.

## Shading

Der integrierte Shader von Shave and a Haircut funktionierte am besten mit Mental Ray. Mit V-Ray hatte man leider viel höhere Renderzeiten und Probleme mit den Multi-Matten. An den Rändern wurde die Alphamaske transparent, selbst wenn das Häkchen beim Tip Fade aus war. Sobald man die Hair Passes in der Shavenode wieder auf eins gestellt hatte, minderte sich die Problematik. Außerdem wurden die









DIGITAL PRODUCTION 99



Texture Maps in der Shavenode nicht immer gleich interpretiert. Einige Slots verstehen durchaus Graustufen, während andere nur Schwarz- und Weißwerte verstehen. Bei der Cut Map haben wir zum Beispiel mit Bitmaps-Texturen gearbeitet, um Renderartefakten vorzubeugen.

Schlussendlich wurde beschlossen, den VRayHairMtl zu benutzen. Ein Grund für diese Entscheidung waren die geringeren Renderzeiten und der fehlerfreie Alpha. Außerdem stammten die Haare der Mutter von einem anderen Haarsystem ab als die des Jungen. Um eventuelle Look-Unterschiede im Shading der Haare von Sohn und Mutter zu vermeiden, war der V-Ray Shader die bessere Wahl. Um einen anderen Shader als den integrierten Shave and a Haircut Shader zuzuweisen, muss das Häkchen in den Materialeigenschaften bei Override Geom Shader aus sein. Die Renderzeit der Haare in einem Default-Lichtset reduzierten sich von 15 Minuten bei FullHD-Rendering auf ein Drittel der Zeit.

Leider waren bei dem Jungen keine Tipoder Root-Farbvariationen möglich, da der VRayHairMtl das Shave and a Haircut Hair nicht fehlerfrei unterstützt. Bei den pfxHair der Mutter gab es keine Probleme mit dem VrayHairMtl; und selbst mit der VrayHairSampler Node konnte ein Farbverlauf von der Root zur Tip erzeugt werden.

### Simulation

Die Haare unseres Hauptcharakters wurden mit Shave and a Haircut gegroomt und simuliert. Der Haarschopf hatte 20.000 passive Hair Curves mit 30 Segmenten, die von 9.653 Guide Hairs gesteuert wurden. Es lohnt sich, die Kopfgeometrie zu duplizieren und gegebenenfalls unnötige Geometrie zu löschen, damit ohne Hair animiert werden kann. Man kann mehrere Haarsysteme auf einem Groommesh anwenden, so dass wir bei unserem Jungen vier Systeme hatten: Haarschopf, Augenbrauen und die Wimpern für das linke und das rechtes Auge. Es wurde erst im Render-Rig nach der Animation die Kopfgeometrie mit einem Wrap Deformer an die animierte Geometrie gebunden. Um Performance zu sparen, kann ein Geocache angewandt und der Wrap wieder gelöscht werden. Wichtig ist jedoch, dass der Vertex Count der Geometrien beibehalten wird, da es sonst zu Unstimmigkeiten in der Verformung des Meshes kommen kann.

## Rendering

Das Rendering in V-Ray ist in einigen Aspekten dem mit Mental Ray ähnlich, in anderen sehr verschieden. Für das Compositing ist es immer hilfreich, in komplexen Szenen mehrere Layer von der 3D-Abteilung zu beAUSGABE 05|13 I AM LIGHT | MENTAL RAY ZU V-RAY

kommen, wie zum Beispiel einen separaten Hintergrund und Vordergrund mit Passes. Durch eine solche Aufteilung hat man im Compositing fast keine Artefakte bei der Tiefenschärfe, weil man hinter dem Vordergrund Farbinformation hat. Es hat aber auch Vorteile beim Rendering durch die Möglichkeit mit Overwrites zu arbeiten, welche die Renderzeiten verringern können, da man alle unnötigen oder zu hohen Einstellungen einfach raus nimmt oder verringert.

Mit Mental Ray hat man durch die Contribution Maps in nur einem Layer die Möglichkeit, den Vordergrund vom Hintergrund zu trennen. Das beschleunigt die Renderzeiten enorm, weil man nur einen Layer rendern muss und nicht zwei oder mehrere.

In V-Ray gibt es ebenfalls eine Möglichkeit. die der Contribution Maps von Mental Rav ähnelt, in dem man in den Renderlaver nicht direkt die Geometrie hineinpiped, sondern eine V-Ray Node: die Multiple oder Single Object Properties Node. Diese Node ist wie eine Gruppe mit Render Stats. Man gruppiert in einer dieser Nodes den Vordergrund und in der anderen den Hintergrund. Man schiebt beide Nodes in einen Layer, der als Hintergrund dient und setzt Overrides auf die jeweiligen Eigenschaften der Object Properties Node je nach Bedürfnis. Das Gleiche macht man mit dem Layer für den Vordergrund, meistens mit umgekehrten Eigenschaften. So kommt man aber letztendlich trotzdem auf zwei Layer, die die Renderzeiten manchmal auch bis auf 20 Prozent erhöhen.

Die Rendersettings in V-Ray sind auch anders als in Mental Ray, doch nach und nach nimmt man die V-Ray-Logik an, insbesondere bezüglich der Renderpasses. V-Ray hingegen verblüfft mit neuen Passes, die die Arbeit für

das Rendering vorbereiten, vereinfachen und ganz besonders die Möglichkeiten im Compositing enorm ausweiten:

Da wäre zum Beispiel der Light Selected Pass zu nennen. Mit diesem Pass kann man dem Compositer jedes einzelne Licht herausrendern, um es separat zu graden oder zu Color correcten. Die Lichter kann man als Diffuse Pass heausgeben, aber auch nur als Specular oder Raw Light.

Ein weiterer erwähnenswerter, ist die Multi-Matte. Dieser Pass gibt einem nicht nur die Möglichkeit, eine RGB-Matte zu erstellen, sondern er kann Material-ID oder Object-ID basiert sein. Im Compositing kann man so entweder gezielte Objekte in der Szene nachkorrigieren oder gezielt ein ganz bestimmtes Material nachiustieren. Durch ein MEL Script wurden die IDs den Obiekten und den Materialien vergeben. Multi-Matten wurden automatisch erstellt und umbenannt. In einigen Szenen wurden bis zu 16 Multi-Matten erstellt – ohne Script eine langwierige Arbeit.

## Compositing

Auch im Compositing muss man sich kurz auf V-Ray umstellen, da nicht alle Passes so benutzt werden können wie bei Mental Ray. Bei Mental Ray Passes rechnet man in Nuke über Screen zum Beispiel den Reflection oder Refraction Pass. Mit V-Ray ist man in der Lage, zusätzlich dazu, diese zwei Passes herauszurechnen, auch zwei zusätzliche zu rendern: der Reflection und Refraction Filter. Diese Filter-Passes werden in Nuke mit der Refraction oder Reflection zusammen multipliziert und erst dann im nächsten Schritt im Compositing-Baum integriert. Den Diffuse Pass, wie man den von Mental Ray kennt, muss man sich auch manuell in Nuke erstellen mit dem V-Ray Diffuse Pass und den Raw Total Light Pass oder mit den einzelnen Raw Light Passes. Natürlich kann man auch den Total Light Pass rendern, wenn man gleich ein Beauty haben möchte ohne Reflection, Refraction und Specular.

## Die Ergebnisse – Der finale Look

Es wurde in der Produktion von "I am Light" versucht, mit einem sehr populären Renderer für Fotorealismus einen Kurzfilm zu erstellen, der nicht fotorealistisch sein sollte und der stark mit Licht und Stimmung arbeitet. Wer es gewöhnt ist, mit Mental Ray zu arbeiten und die Ergebnisse dieser Produktion mit V-Ray rein optisch analysiert. wird schnell feststellen, dass man diese hätte auch problemlos mit Mental Ray rendern können.

Möglicherweise wäre man durch Mental Ray, zu einem anderen, zu einem ähnlichen oder sogar zu einem besseren Ergebnis gekommen

Aber die Produktionszeiten hätte man mit Mental Ray nicht halten können. Die Gründe: das langsame Raytracing und die Berechnung der Light Maps für Subsurface Scattering, außerdem wegen der Schwierigkeiten korrekter Contribution Maps zu erstellen oder beim Herausrendern der Passes. Diesbezüglich ist V-Ray ein sehr zuverlässiger Renderer, der gerade in Stresssituationen sehr nützlich sein kann - durch den Renderviewer, der es ermöglicht, live die Passes zu kontrollieren, um sofort Fehler zu beheben und dank des Distribute Renderings, mit dem man die Rechenkraft von Prozessoren anderer Rechner mitbenutzen kann.

