2012
2
ISSN 1433-2620 > B 43362 >> 16. Jahrgang >>> www.digitalproduction.com
Published by ATEC

Deutschland € 14,95
Österreich € 17,–
Schweiz sfr 23,–

DIGITAL PRODUCTION

DIGITAL PRODUCTION

MAGAZIN FÜR POSTPRODUKTION & VISUALISIERUNG

MÄRZ | APRIL 02|12

Hugo Cabret
Martin Scorseses 3D-Meisterstück

Tools und Toys
IKinema, Pro Tools, BCC 8 und Sony Vegas Pro 11

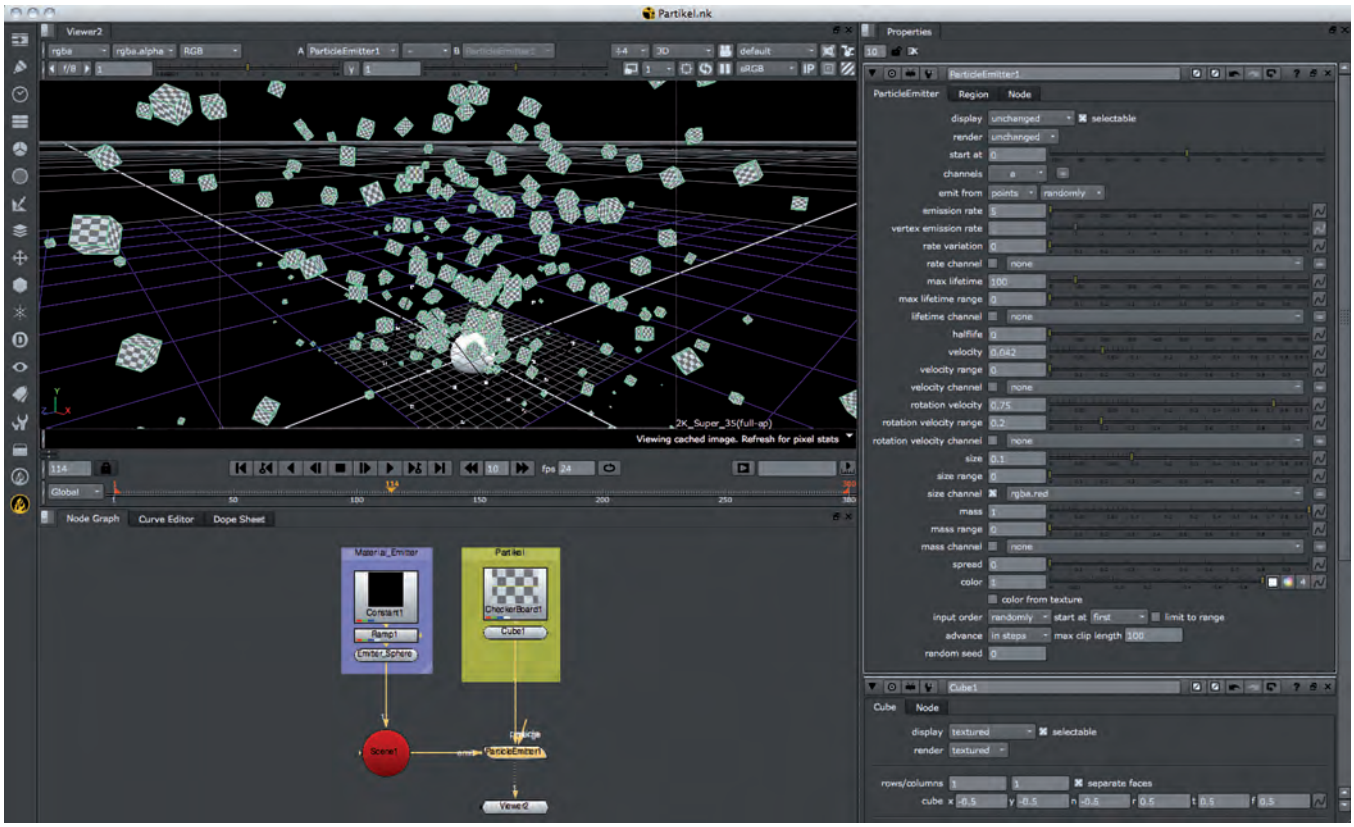
Nuke
Features und Einsatz der neuen Version

4 194336 214951 02

Nukex 6.3 und Nuke 6.3

Still und leise hat The Foundry im Sommer vergangenen Jahres ein weiteres Release seines Compositing-Flaggschiffs Nuke auf den Markt gebracht. Dabei war dies noch nicht einmal ein „Dot-Release", vielmehr wurde die Versionsnummer dezent auf Nuke 6.3 gehoben. Jedoch sollte man sich davon nicht täuschen lassen. Dieses Release hat es wie die letzten wieder in sich. Nicht umsonst bezeichnet der Hersteller es selbst als das größte seiner Art in der Geschichte dieser Software. Grund genug, dieses Release näher zu betrachten.

von Helge Maus



Das Erzeugen von Partikeln ist denkbar einfach: Eine Kugel-Geometrie wird als Emitter verwendet, die Partikel selbst werden durch Würfel gebildet.

Beginnen wir den Rundgang durch die neuen Funktionen der Nukex-Variante, die durch ihre vielfältigen Werkzeuge im professionellen Studioalltag wohl die größere Verbreitung hat.

Particle System

Nukex besitzt in der Version 6.3 nun ein eigenes, voll integriertes Partikelsystem. Dieses arbeitet erwartungsgemäß im 3D-Raum von Nuke und ist komplett node-basierend aufgebaut, so dass auch sehr komplexe Partikelsysteme realisierbar sind. Neben einer ParticleEmitter-Node existieren Nodes zur Manipulation des Partikelstroms und der Partikel. Hiermit schließt The Foundry eine schmerzhafte Lücke im Funktionen-Set seiner Compositing-Lösung. Zwar gibt es alternativ mit Trapcode Particular ein entsprechendes Plug-in für Nuke, jedoch wartete man auf eine eigene Lösung, da Trapcode lediglich eine 2.5D-Lösung bereit hält.

Der Vorteil einer echten 3D-Lösung liegt auf der Hand: Man benötigt einfach nur eine 3D-Card, auf den der gewünschte 2D-Part gemapt wird, und platziert diese im 3D-Raum. Nun können sich die Partikel außen herum bewegen. Zudem können diese im Raum platzierten Partikel dann auch mit Hilfe des integrierten Scanline-Renderes mit passendem „Depth of Field" (Tiefenschärfe) gerendert werden. Anwendungen für ein Partikelsystem in der Postproduktion gibt es viele: Vom nachträglichen Einfügen von Regen, Schnee und Nebel bis hin zum aufgewirbelten Staub um die Füße eines eingefügten 3D-Characters, um diesem mehr Glaubwürdigkeit zu verleihen. Für den schnellen Start bietet die Software mit Hilfe von verschiedenen ToolSets bereits fertige Nuke-Scripte als Presets an, die dann nach Belieben verändert und angepasst werden können.

Das grundsätzliche Vorgehen beim Erstellen eines Partikelsystems ist denkbar einfach. Jegliche Geometrie im 3D-Raum von Nuke kann als Emitter genutzt werden. Die Partikel selbst sind entweder Sprites, die automatisch in Richtung Kamera ausgerichtet werden oder auch verbundene Geometrie. Verbindet man diese Nodes mit einer ParticleEmitter-Node kann man bereits im 3D-Raum die Partikel sehen. Natürlich kann der Emitter selbst komfortabel gesteuert werden und dabei auf Channels im Datenstrom zugreifen.

Anschließend fügt man nach Belieben Nodes zur Steuerung von Partikeln hinzu, zum Beispiel ParticleGravity, ParticleTurbulence oder ParticleBounce. Mit Hilfe von Regions können diese Kräfte auf Bereiche im 3D-Raum eingegrenzt werden. Zudem können Partikel selbst wiederum in verschiedenen Gruppen, Nuke nennt diese Channels, verwaltet und gezielt manipuliert werden.

Planar-Tracker

Eine der häufigen Aufgaben eines Compositors ist das Tracken von Objekten in Szenen. Nuke bietet bereits einen 2D-Tracker in seinen Transform-Nodes, nun ist für die Nukex-Variante ein weiterer 2D-Tracker hinzugekommen, ein Planar-Tracker.

Ein Planar-Tracker bietet gegenüber herkömmlichen 2D-Trackern, die markierte Mu-

ster im Bild verfolgen, viele Vorteile. Beim Tracken von Flächen im Raum, z. B. Wände, Fenster, Schilder, aber auch Gesichter, spielt ein Planar-Tracker seine Vorteile aus. Gerade wenn ein Teil der Fläche den Shot verlässt, kann der Planar-Tracker durch seinen Ansatz, selbstständig Tracking-Punkte in der Fläche zu setzen, den Track weiterverfolgen. Zudem bietet eine Fläche viel mehr an Tracking-Informationen an als einfache Muster-Bereiche. Um den Planar-Tracker zu verwenden ist eine Roto-Node nötig, um die zu trackende Fläche zu markieren. Diese Fläche wird dann als Quelle für die Planar-Tracker-Node verwendet. Das Schöne daran ist, dass Nukex sich selbst darum kümmert, beide Nodes anzulegen und zu verbinden. Nachdem die Fläche markiert wurde, können Sie den Tracking-Vorgang über die im Viewer eingeblendeten Steuerungselemente beginnen. Diese sind horizontal angeordnet und bilden die Schritte bei der Erstellung eines Tracks ab: Tracking, Anzeige und Korrektur der Tracks, sowie Export der ermittelten Daten. Diese Daten befinden sich nach dem Tracking auf einer eigenen Ebene in der Roto-Node und können von hier per Kopie oder Verlinkung mit Hilfe von Expressions auf andere Objekte übertragen werden. Durch mehrere Ebenen können so auch mehrere Flächen in einer Node getrackt werden. Die Ebenen-Reihenfolge bestimmen zudem „Hold-Outs", d.h. die Flächen der darüberliegenden Ebenen werden im darunterliegenden Track ignoriert.

So sind auch Objekte, die kurzzeitig zu trackende Flächen überdecken, kein Hindernis mehr. Daher sollte der Compositor seine Ebenen in der Reihenfolge entsprechend der Szenentiefe anlegen.

Anschließend können die Daten per Export direkt als Quelle für verschiedene Aufgaben in Nukex exportiert werden. Wählen Sie zum Beispiel CornerPin2D und haben bereits ein Bild markiert, so werden dessen Eckpunkte mit Hilfe einer Expression auf die getrackten Eckpunkte gezerrt.

Um das Rauschmuster zu identifizieren, kann auch ein zweites Bild, hier eine Bluescreen-Aufnahme, als Referenz angegeben werden.

Der Planar-Tracker sucht innerhalb des in der Roto-Node definierten Bereichs selbstständig nach Features und verfolgt diese. Gehen einzelne Tracks verloren, so werden diese ersetzt.

Zusätzlich bietet der Planar-Tracker auch die Möglichkeit an, weitere Informationen zu Flächen zu erhalten. Beispielsweise können Masken aus Chroma-Keyern verwendet werden, da diese einfacher zu erzeugen sind als Rotos. So kann eine aus der Greenscreen stammende Fläche getrackt werden. Hierfür lassen Sie im einfachsten Fall die Ebenen Ihrer Roto-Node leer und verwenden in der PlanarTracker-Node lediglich den Eingang Mask unter Additional Input.

Denoise

Ein großes Problem beim Keying von Filmmaterial sind Rauschen und Film-Grain. Im Bereich der Rauschunterdrückung und -korrektur hat The Foundry bereits in der Vergangenheit von sich Reden gemacht. Nun wurde Nukex ein neuer, wavelet-basierender Denoise-Algorithmus spendiert, der noch rauschfreieres Material bei gleichzeitig hohem Detailgrad verspricht.

Die Denoise-Node, die unter den Filter-Nodes zu finden ist, besitzt zwei Eingänge. die Quelle und, falls vorhanden, einen Noise-Clip. Um die im Material vorhandene Noise zu analysieren, benötigt die Denoise-Node einen Analysebereich, der frei ist von sonstigen Details wie Objekten, Glanzlichtern oder Schatten. Bei Blue- oder Greenscreen-Aufnahmen bietet sich der freie Bereich an. In anderen Shots sollte man versuchen, einen möglichst untexturierten Bereich zu finden oder, wenn dies unmöglich ist, einen eigenständigen Clip zu generieren mit gleicher Noise oder Grain. Dieser kann mit dem Noise-Input verbunden werden. Für die Analyse ist es sinnvoll, in der Denoise-Node einige Einstellungen vorzunehmen. Unter anderem die Quelle des Materials, also Film- oder Digitalaufnahme. Je nach Ziel können auch noch Wünsche bezüglich der Korrektur in Schatten- oder Lichtbereichen gesetzt werden. Um die Stärke der Unterdrückung von Rauschen zu steuern bietet sich der Slider „Denoise Amount" an.

Zur Kontrolle kann man zudem die Ausgabe der Node auf die ermittelte Noise setzen und im Viewer von Nuke mit Hilfe der Wipe-Funktion mit dem Original vergleichen.

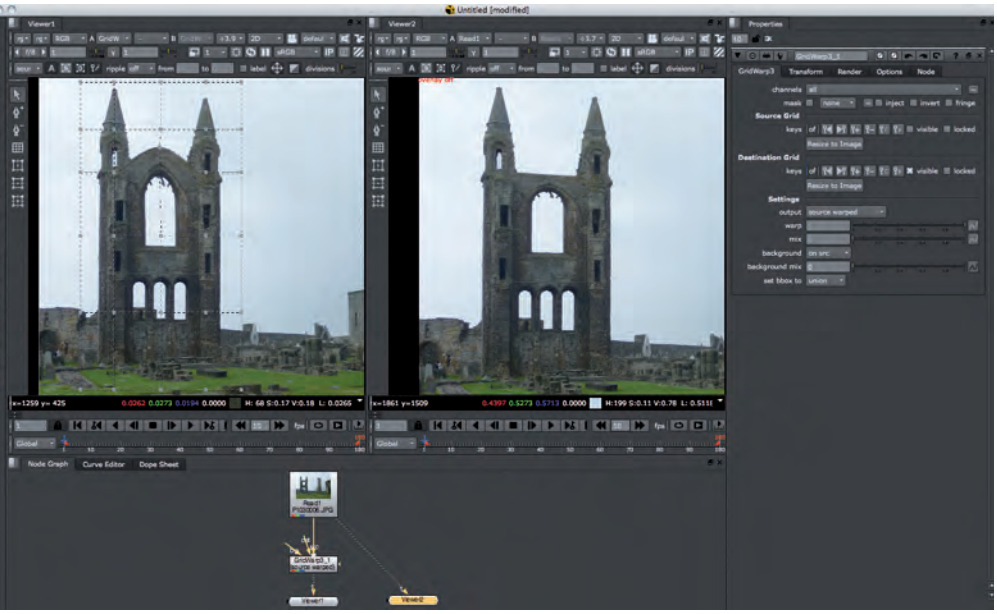
Neuerungen in Nuke 6.3

Neben den neuen Funktionen in der Nukex-Variante hat The Foundry auch der Standard-Nuke-6.3-Version viele neue Funktionen spendiert oder vorhandene erweitert. Einige dieser nützlichen Werkzeuge wollen wir im Weiteren näher betrachten.

Presets/Toolsets

Wie in jedem anderen Programm werden gleiche Arbeitsschritte und Einstellungen immer wieder verwendet. Daher ist es häufig eine große Arbeitserleichterung für Artists, sich eigene Presets abzuspeichern und diese in Folgeprojekten wieder zu verwenden. In Nuke 6.3 wurden daher direkt zwei neue Möglichkeiten integriert, die täglichen Aufgaben des Compositors einfacher zu gestalten.

In der Titelleiste der Nodes im Properties-Bin befindet sich jetzt ein Icon zum Speichern und Verwalten von Node-Presets. Diese speichern die Einstellungen der Node und können bei gleichem Node-Typ einfach über das gleiche Icon wieder eingefügt werden. Zudem befindet sich im gleichen Popup-Menü auch



Das Grid ist frei im Bild platzierbar und kann mit den entsprechenden Feder-Icons beliebig aufgeteilt werden. Überschüssige Teilungen lassen sich entfernen. Die Verzerrung kann dann mit dem Verschieben der Punkte vorgenommen werden.

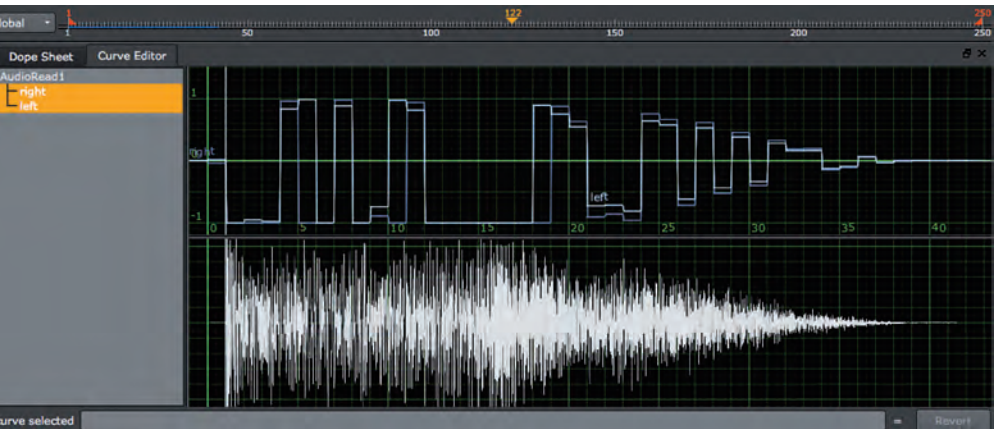
eine schnelle Funktion zum Löschen dieser Einstellungen. Gerade bei der Arbeit mit dem 3D-Raum von Nuke oder dem Aufsetzen von Partikelsystemen muss der Compositor immer wieder gleiche Node-Setups aufbauen. Auch hier gibt es nun eine sehr schnelle und elegante Lösung: ToolSets.

Werden Node-Setups markiert, so sind diese über das neu hinzugekommene Icon in der Toolbox direkt speicherbar. Ein einfacher Klick auf „Create" genügt. Möchte man eine eigene Rubrik dabei anlegen, so kann man den Namen entsprechend mit einem „/" wählen, z. B. „pixeltrain/Particle-Setup". Beim nächsten Öffnen der ToolsSets erscheint eine neue Rubrik „pixeltrain" mit dem entsprechenden Eintrag. Ein Klick auf den Eintrag bringt das Node-Setup in das Nuke-Script. Das wirklich Praktische an der Arbeit mit ToolSets ist jedoch, dass die selbst angelegten Setups sogar im sogenannten „Tab-Menu" auftauchen.

Für die Arbeit mit dem neuen Partikelsystem von Nukex hat der Hersteller bereits, als direkte Anwendung der Neuerung, eine große Anzahl an ToolSets bereitgestellt.

Verbesserte Warpers

Bestehende Werkzeuge wie die GridWarp-Node oder die SplineWarp-Node wurden noch einmal überarbeitet und sind nun um vieles flexibler und anwenderfreundlicher bedienbar. Wenden wir uns zunächst einmal der GridWarp-Node zu. Ist diese mit einem Bild als Quelle verbunden, befinden sich im Viewer die Werkzeuge zur Definition eines Gitters. Dieses kann auch über einzelne Bereiche des Bildes gezogen und anschließend selbst nach Belieben unterteilt werden. Das muss nicht gleichmäßig geschehen, das heißt es sind beliebig horizontale oder vertikale Teilungen möglich, um an gewünschter Stelle die notwendige Einflussmöglichkeit bereitzustellen. Anschließend kann durch das Bewegen der Schnittpunkte das darunterliegende Bild verzerrt werden.



Die aus dem jeweiligen Pegel ermittelten Werte können als Animationskurve in Nuke verwendet werden. Unten die Waveform und oben die ermittelten Kurven.

Der SplineWarp-Node wurde die Möglichkeit gegeben, mit mehreren Boundary-Zonen zu arbeiten, Pin-Warping wurde hinzugefügt und vieles mehr. Die Idee hier ist die Verzerrung des Bildes mit Hilfe von Spline-Informationen. Beide Warper können mit Hilfe von Trackern auch im Animationsbereich eingesetzt werden, indem einzelne Punkte oder auch das Grid komplett gebunden werden. Somit werden nachträgliche Gesichtskorrekturen oder sogar -animationen vereinfacht.

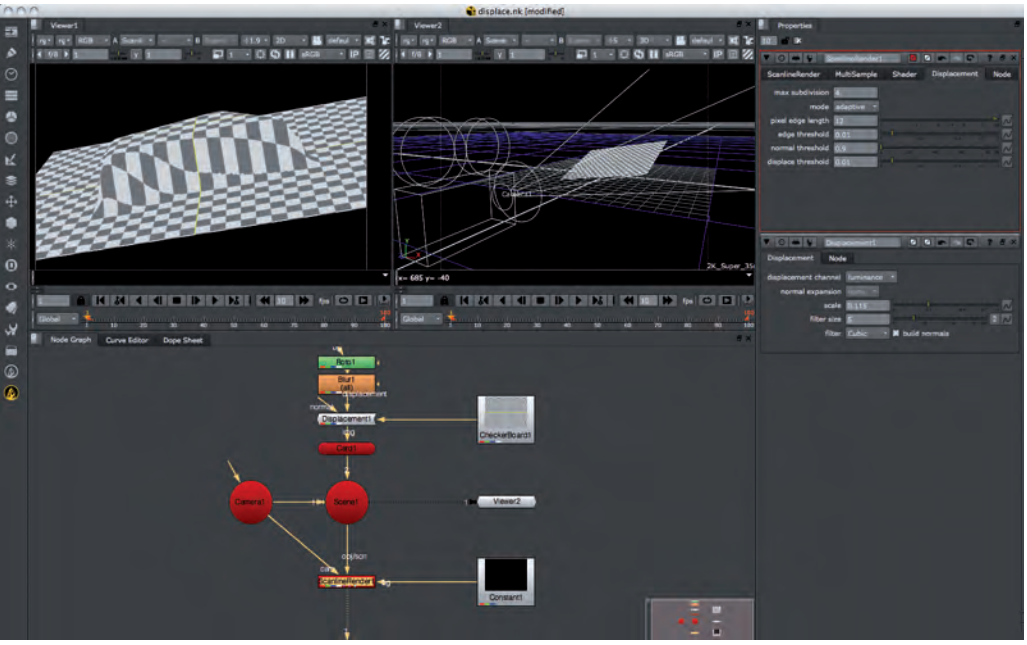
Audio Scratch Track

Möchte man Animationen in Nuke auf Beats in einer Audiospur anpassen, so ist dies mit Nuke 6.3 um vieles einfacher möglich. Audiodateien können mit einer normalen Read-Node in ein Skript geladen werden. Diese wird dabei zur AudioRead-Node mit entsprechenden Einstellungen. Außerdem finden Sie die AudioRead-Node auch direkt in der Toolbox unter „Other". Bei der Bereitstellung der Daten sollten Sie jedoch die Formatvorgaben von Nuke beachten, da nur einige Formate und Codecs unterstützt werden. Diese finden Sie in der Hilfe. Erst einmal eingelesen, steht die Audiodatei für zwei Anwendungen zur Verfügung. Zum Ersten kann diese im DopeSheet oder CurveEditor in den Hintergrund als visuelle Referenz geladen werden. Hierzu sind jedoch zwei Schritte notwendig. Sie müssen im Kontext-Menü über dem jeweiligen Editor zuerst einmal unter View > Audio > Source die passende AudioRead-Node auswählen und anschließend den gewünschten DrawStyle. Dabei legt sich die Waveform entweder hinter die restlichen Kurven oder wird darunter abgeteilt angezeigt.

Eine zweite Anwendung bildet das Nutzen der Waveform als Treiber für Animationskurven. Um diese zu erzeugen, finden Sie einen entsprechenden Generate-Knopf in der AudioRead-Node. Mit Hilfe des „Key Interval" wird die Anzahl der Keyframes beeinflusst. Diese Kurven erscheinen nun im CurveEditor getrennt nach rechtem und linkem Audiokanal. Diese Informationen auf der AudioRead-Node können nun per Expression oder auch per Kopie für andere Node-Parameter wie Transformationen verwendet werden. Vorsicht ist geboten, da die Amplituden natürlich positive wie auch negative Werte liefern. Daher ist das Anwenden einer Expression, die den Wert mit Hilfe von abs() auf einen absoluten Wert setzt, in einigen Fällen notwendig.

Verbesserter Displacement-Shader

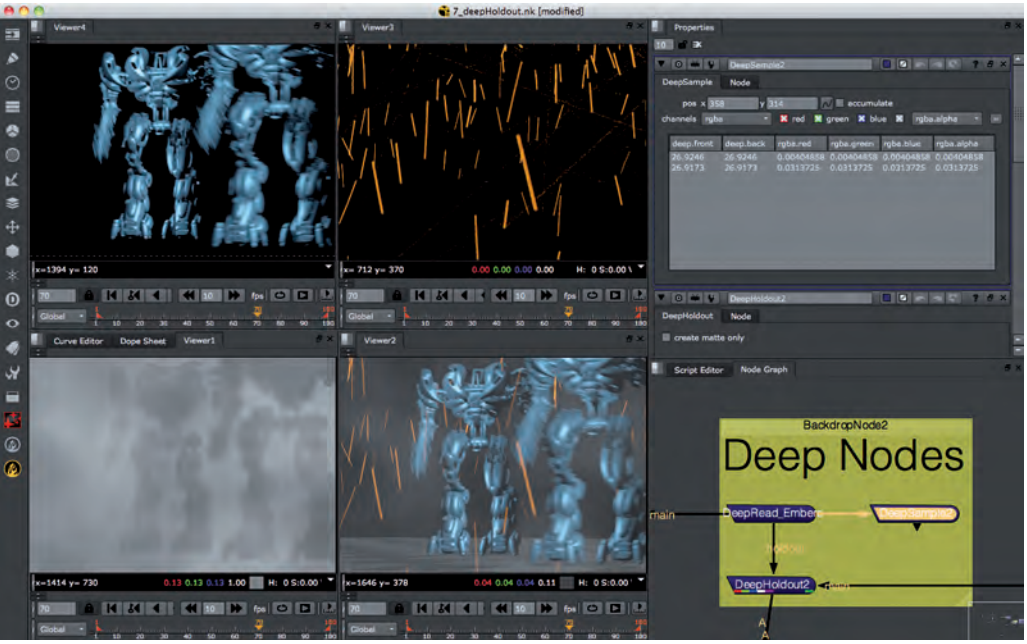
Displacements bieten dem Nuke-Artist die Möglichkeit, 3D-Geometrie im Render-Prozess zu unterteilen und damit mehr Oberflächenstruktur zu verleihen. Auch werden Dis-



Mit dem neuen Displacement-Shader unterteilt erst der ScanlineRenderer im Renderprozess die Geometrie. Dies erlaubt ein performantes Arbeiten im Viewer.

placements bei der Erstellung von virtuellen Umgebungen eingesetzt.

Dies erfolgt häufig mit einer DisplaceGeo-Node. Das Problem bei jeglicher Art von Displacement ist die Tatsache, dass nur real existierende Punkte des polygonalen Meshes verschoben werden können. Möchte man sehr feine Strukturen abbilden, heißt das wiederum, dass man bereits während der Arbeit einen hohen Polygon-Count bei seinen Objekten benötigt. Dies ist ein Performance-Killer. Neu ist jetzt ein Shader mit Namen Displacement-Node. Dieser wird wie jeder andere Shader angewandt und bietet in seinen Einstellungen lediglich einen Scale für die Stärke sowie Filtereinstellungen und Kanal-Wahl. Im 3D-Viewport sieht man keinerlei Displacement. Dieses wird erst im ScanlineRenderer erzeugt. Dies schont Ressourcen und ist durch einen möglichen adaptiven Ansatz um vieles effektiver. Somit werden die Einstellungen in einem eigenen Tab „Displacement" im ScanlineRenderer getroffen. Entscheidend ist hier die Unterteilung des Meshes im Renderprozess. Im Modus „uniform" wird eine Unterteilung für das gesamte Mesh angegeben. Möchte man jedoch das Mesh dynamisch je nach Sichtbarkeit und Größe im Bild unterteilen, so bietet der Modus „screen" eine mit „pixel edge length" bildbasierende Unterteilung an. Der Modus „adaptive" schaut sich die Displacement-Map an und unterteilt das Mesh dann je nach Bedarf und definierten Grenzen (threshold).



Die DeepSample-Node zeigt für die gewählte Position die angelegten Tiefenwerte.

Deep Compositing

Mit der Version Nuke 6.3 werden dem Compositor nun auch Werkzeuge für das Deep Compositing angeboten. Hiermit können viele Probleme des klassischen Workflows mit zDepths Tiefenkanäle adressiert werden. Diese haben die technische Beschränkung, dass pro Pixel lediglich eine einzige Tiefeninformation gespeichert werden kann. Hat man es jedoch mit halbtransparenten Oberflächen oder sogar volumetrischen Phänomenen wie Nebel, Feuer oder Rauch zu tun, ist dies nicht speicherbar. Das bedeutet, die Information endet beim ersten Auftreffen auf ein solches Objekt. Sollen im Compositing Objekte dahinter oder hineingesetzt werden muss mit Hilfe von Tricks gearbeitet werden. Aber auch in Szenen, die ganz einfach nur MotionBlur aufweisen, kann dies für das Compositing bereits Schwierigkeiten bereiten. Gerade in solchen Bereichen treten typischerweise Artefakte an Kanten auf, da diese halbtransparent sind und mit deren Hintergrund interagieren.

Die Idee hinter Deep Compositing ist vergleichbar mit der von Deep Shadows, einem Konzept, das schon einige Jahre im Markt bekannt ist. Hierbei werden für jeden Pixel mehrere Tiefeninformationen gespeichert und diese können dann in Nuke einzeln ausgewertet werden. Jedes Auftreffen des Teststrahls auf eine halbtransparente Oberfläche wird entsprechend gespeichert. Hierbei treten je nach Szene natürlich sehr große Datenmengen auf, vereinfachen jedoch natürlich die spätere Arbeit.

Nuke 6.3 unterstützt zur Zeit Pixars RenderMan-DTEX-Format, das mit entsprechender DeepRead-Node eingelesen werden kann. Zudem arbeitet The Foundry bereits an einem Plug-in für die Unterstützung des EXR-2.0-DeepData-Format.

Abschluss

Neben den hier besprochenen Features gibt es noch eine Reihe von Optimierungen, die sich besonders auf das Caching und auf die Performance von Nuke 6.3 in der täglichen Arbeit auswirken. Durch den neuen Developers Guide und den Wechsel der Lizenz auf QT 4.6 LGPL öffnet The Foundry Nuke nun noch mehr für Drittanbieter. › ei

Helge Maus arbeitet mit seiner Firma pixeltrain (www.pixeltrain.de) als Trainer, Consultant und Artist in den Bereichen 3D, VFX und Compositing. Für seine Arbeit setzt er vor allem Maya, Cinema 4D und Vue xStream ein, sowie Nuke und After Effects im Bereich Compositing für 3D-Filme und VFX. Er ist Autor von Trainings-DVDs und Tutorials zu Maya, Cinema 4D, Vue, Nuke und anderen CG-Themen und hält Workshops/Trainings in D, AT und CH.