

WORKSHOP



Höhle, Fell und Holzfeuer unkompliziert erstellt mit den neuen Features aus 3ds Max 8

Neue Features am Werk

D V D 3ds Max 8 bringt neben spektakulären Neuheiten im Character-Bereich auch eine ganze Reihe neuer Features mit, die auf den ersten Blick eher unauffällig sind, mit denen sich aber sehr effizient arbeiten lässt. In unserem Workshop bauen Sie mit einem Beispiel-Workflow einem Urmenschen die Höhle seiner Träume.

Mit 3ds Max 8 sind einige sehr umfangreiche Neuerungen wie beispielsweise „Hair&Fur“ oder das „Cloth“-System hinzugekommen. Darüber hinaus hat Autodesk speziell für Character-spezifische Anwendungen neue „Motion Capturing“-Schnittstellen geschaffen, die Funktionalität innerhalb der Dialoge des „Curve View“ und „Track View“ grundlegend überarbeitet und die „Motion Mixer“-Funktionalität sehr viel enger in das 3ds Max-Gesamtkonzept eingebunden. Wir wollen Sie anhand dieses Workshops mit einigen Neuerungen im Bereich des User-Interfaces, des Hair&Fur-Systems sowie des Cloth-Systems bekannt machen und Ihnen zudem einige neue Features innerhalb der „Editable Polyobjects“ aufzeigen.

DIE AUFGABE

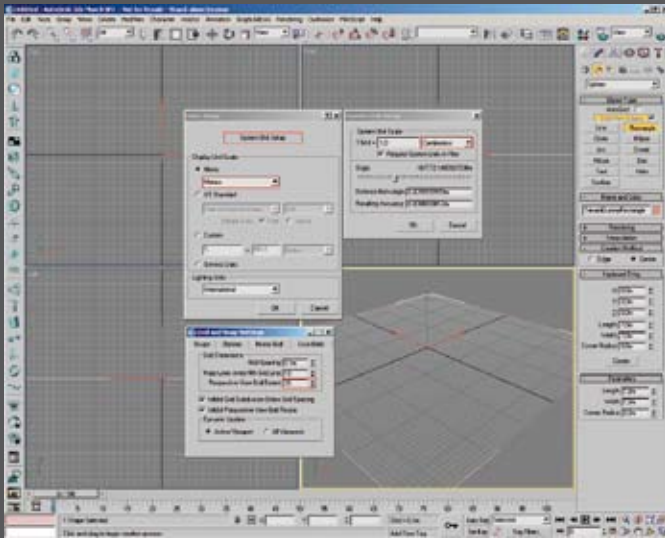
Der Workshop simuliert einen fiktiven Auftrag: Sie sollen eine Szene anlegen, die sowohl in einem TV-Spot als auch in einem Spiel Verwendung finden kann. Gefordert

sind ein Felsen mit Höhleneingang, eine Feuerstelle vor der Höhle sowie ein Rahmen mit einem zum Trocknen aufgespannten Fell. Es soll eine Dämmerungs- und eine Tages-Ausleuchtung der Szene geben.

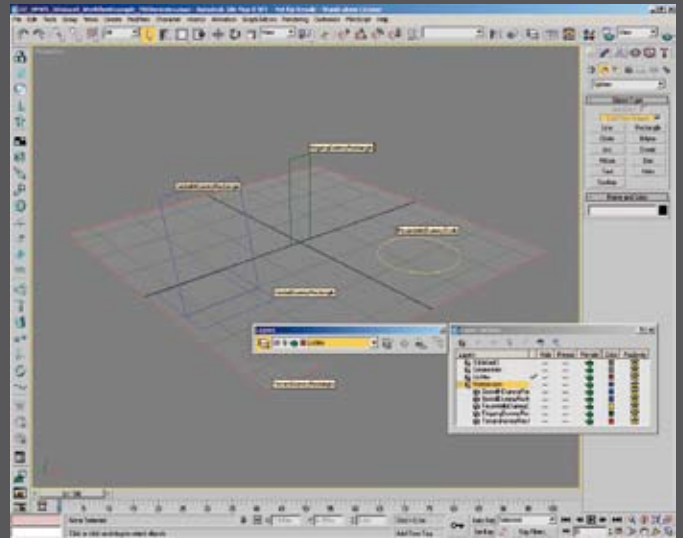
Wir werden im Rahmen dieses Workshops einige der neuen Vorgehensweisen und Funktionen zum Bau der finalen Szene erarbeiten. Zunächst aber noch ein paar Hinweise zum Vorgehen vorneweg: Da eines der Zielmedien ein Spiel ist, können Sie sich die Arbeit erleichtern und zugleich Ressourcen einsparen, indem Sie Geometrie-Details für das Game aus der TV-Variante errechnen und später in Form von „Normal Maps“ nutzen.

Innerhalb des Workshops texturieren wir exemplarisch einige Geometrien mittels der neuen „Pelt Mapping“-Methode, die Sie beim Texturieren der übrigen Geometrien, wenn Sie möchten, ebenfalls nutzen können. Darüber hinaus haben Sie auch beim Malen der Texturen für die glühenden oder erloschenen Holzscheite oder das Fell die Wahl der Mittel: Sie können Sie innerhalb von 3ds Max anhand unserer Geometrien erstellen oder auch manuell in Photoshop anfertigen. Einige Texturen finden Sie auch auf der Heft-DVD. Wichtig ist vor allem, dass wir die Texturen später dazu benutzen können, sowohl die Anzahl als auch die Verteilung der Haare des aufgespannten Felles zu definieren. Beim Modellieren der Feuerstelle lernen wir einige der

3DS MAX 8 IM WORKFLOW



[01] Bevor wir mit dem Modeling beginnen, sollten wir die Workshop-Szene „einmessen“



[02] In diesem Screenshot sind bereits alle fünf Größen- und Standort-Referenzen etabliert, platziert und benannt

neuen „Editable Poly“-Tools kennen. Das Holz können Sie wahlweise mit Reactor platzieren, um die Zeit für die manuelle Ausrichtung einzusparen. Von Hand geht es aber natürlich auch.

Zu guter Letzt werden wir eine Radiosity-Lösung etablieren, bei der wir uns im Ansatz mit der neuen „Adaptive Subdivision“ innerhalb der „Radiosity Meshing Parameters“ vertraut machen.

Als Referenz finden Sie auf der Heft-DVD einige Zwischenschritte der Szene.

EINRICHTEN DER SZENE

Zu Beginn richten wir unsere Basisszene auf die Anforderungen nachfolgender Operationen wie beispielsweise Cloth- oder Hair-Simulation und eine anschließende Radiosity-Lösung ein. Hierzu rufen wir über den Menüpunkt „Customize“ den „Units Setup“ auf. Innerhalb des zugehörigen Dialogs geben wir unter „Display Units Scale“ den Wert „Metric/Meters“ und im „Systems Unit Setup Dialog“ den Wert „Centimeters“ als Maßeinheiten vor. Diese Einstellungen wählen wir zum einen, um uns an einem uns bekannten Maßstab orientieren zu können, zum anderen sichern wir uns aufgrund der realistischen Ausdehnung gute Ergebnisse für die nachfolgenden Simulationen und die Beleuchtungslösung. Insbesondere bei der gleichzeitigen Verwendung mehrerer Systeme, deren Algorithmen auf realistischen Maßstäben fußen, ist es hinsichtlich der Rechenleistung wichtig, maßstabsgetreu und akkurat zu arbeiten.

Als nächstes rufen wir über einen Rechtsklick auf eines der Sna-

ping-Symbole den zugehörigen Dialog auf und wechseln dort auf den Karteireiter „Home Grid“. Hier setzen wir den „Perspektive View – Grid Extent“ auf 35.

Der Übersichtlichkeit wegen empfiehlt es sich, „Primitives“ respektive „Splines“ mit den geforderten Abmessungen als Referenz in der Szene zu platzieren, um stets zielgerichtet arbeiten zu können. Bei Bedarf können Sie so auch extern modellierte Elemente an den Referenz-Dummies ausrichten. In diesem Workshop benötigen Sie fünf Referenzen. Wir erstellen Splines für die Abmessungen unseres Terrains (7,0 m x 7,0 m / TerrainDummyRectangle), die Höhe des Höhleneingangs (1,8 m / EingangDummyRectangle), die Feuerstelle (0,8 m / FeuerstelleDummyCircle) sowie für die Höhe (2,0 m bereits leicht geneigt / GestellHDummyRectangle) und Fläche (1,5 m x 1,5 m / GestellDummyRectangle) des Fellspannrahmens und benennen sie eindeutig. Ausstehende Werte zum Maßstab und zu den Grid-Vorgaben können Sie den entsprechenden Dialogen in Bild 01 entnehmen.

Die Referenz-Dummies bewegen wir in einen Layer „Referenzen“. Dazu aktivieren wir per Rechtsklick auf die „Main Toolbar“ den Menüpunkt „Layers“ und rufen damit den Layer-Manager auf. Dort administrieren wir die Szenen-Elemente. Bei dieser Gelegenheit erstellen wir gleich einen Geometrie- und einen Lichter-Layer für die nachfolgenden Schritte [Bild 02].

Wir wechseln nun in den Layer „Geometrien“ und bauen als erstes den Felsen nebst Höhle. Hierzu können Sie jede beliebige Ausgangsgeometrie verwenden, vom Box-Modeling bis hin zu einer Loft-Geometrie, um deren Mapping-Vorteile auszunutzen. Wir ha-

WORKSHOP

ben uns, wie in Bild 03 zu sehen ist, für eine „Editable Poly“-Geometrie auf Basis einer Box entschieden. Diese deformieren wir manuell, wobei insbesondere die „SoftSelection“ gute Dienste leistet. Darüber hinaus können Sie natürlich auch die Vorzüge der Paint Deformation nutzen oder mit Hilfe des „Noise Modifiers“ schöne Effekte erzielen. Nachdem unser Höhlenrohbau von Außen fertig ist, öffnen wir ganz bequem mit der neuen Option „Chamfer Edges Open“ den Höhleneingang und passen ihn über den „Chamfer Amount Spinner“ an

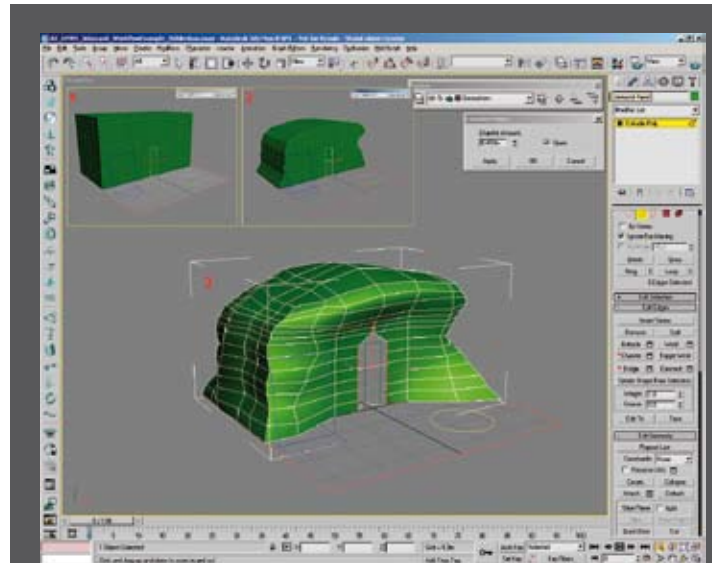
Durch die Operation mit den „Chamfer Edges“ entstehen allerdings im Eingangsbereich der Höhle einige Ungereimtheiten, die wir anschließend noch beheben müssen. Dazu schließen wir zunächst die dreieckige Öffnung im Bodenbereich mit dem „Bridge Tool“, das sich nun auch hervorragend zum Verschließen und Unterteilen von Flächen auf Basis von Edges eignet. In unserem Fall mussten wir den Wert der „Bridge Adjacent“ bei 82,5 justieren, um den gewünschten Verschluss zu erhalten. Dann nutzen wir das Bridge Tool noch einmal, um eine Schwelle einzuziehen, wie in Bild 04 im kleinen Ausschnitt rechts unten zu sehen ist.

Im nächsten Schritt erzeugen wir einen Höhleninnenraum. Dazu lösen wir eine Kopie der „Border“ der Höhlentür mit „detach“ und skalieren ihre Scheitelpunkte so, dass sie in einer Flucht liegen. Danach duplizieren wir die Border durch Verschieben und verbinden sie dann mit „attach“. Anschließend kommen noch der „Cross Section“- , der „Surface“- , der „Normal“- sowie der „Edit Poly“-Modifier zum Einsatz, um den Innenraum zu gestalten, bevor wir Innen- und Außenraum im Türbereich zusammenfügen. Wir belassen es bei zwei Geometrien, um uns weitere Optionen für die spätere Texturierung offen zu halten, das können Sie ebenfalls so halten, auch wenn die neue Pelt Mapping-Option mit ihren „Seams“ gute Möglichkeiten zum separaten Texturieren von Geometriebereichen bietet.

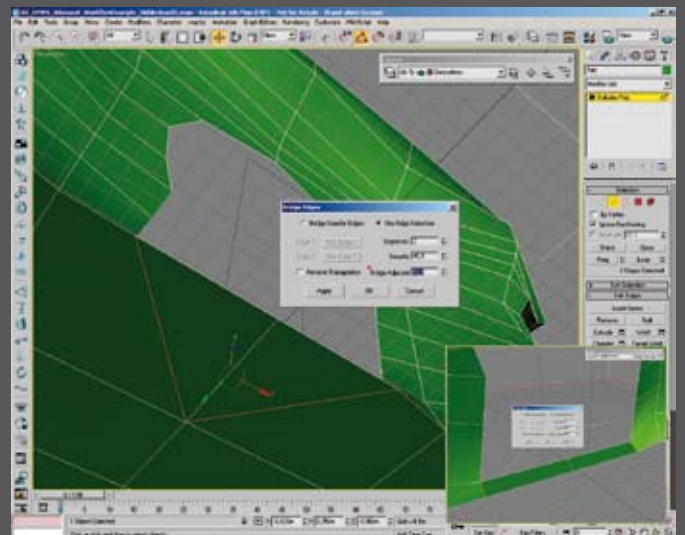
So können Sie beispielsweise einen bestimmten Bereich in der Höhle definieren, um dort eine Höhlenmalerei aus einer separaten Datei zu platzieren. Wir haben die Dummies für den Fellrahmen ein wenig bewegt und gedreht, um die Position den neuen Gegebenheiten anzupassen. Natürlich können Sie auch alternativ mit dem „Shell Modifier“ einen Innenraum gestalten. Allerdings wäre eine von der äußeren Hülle abweichende Innenraum-Geometrie mit mehr Modellierungsaufwand verbunden.

DIE FEUERSTELLE

Wir widmen uns nun der Feuerstelle. Hierzu können wir uns beispielsweise ein „Capsule Primitive“ in die Szene holen und daraus mit Meshsmooth und Noise einen Stein modellieren. Über „Edit Poly Modifiers“ und „Make Planar“ schaffen wir durch partielle Auswahl an der Unterseite eine plane Auflagefläche. Danach erzeugen wir uns per Rotate und gehaltene Shift-Taste eine ausreichende Anzahl Kopien, um das Feuer mit Steinen einzukreisen. Wir ändern einige der Noise-Werte und gegebenenfalls die Ausrichtung einzelner Steine, um ein wenig Varianz zu erhalten. Im Anschluss



[03] Nachdem der Höhlenrohbau außen fertig ist, öffnen wir mit der neuen Option „Chamfer Edges Open“ den Höhleneingang und passen ihn über den „Chamfer Amount Spinner“ an



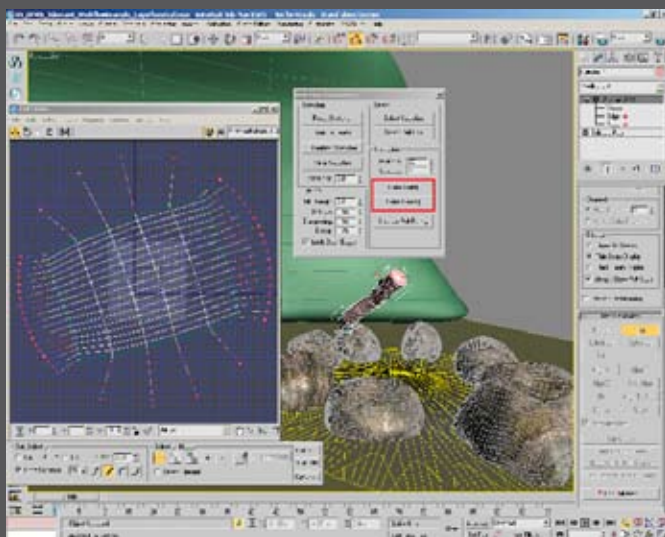
[04] Das „Bridge Tool“ eignet sich nun auch hervorragend zum Verschließen und Unterteilen von Flächen auf Basis von Edges

binden wir alle Steine mit „Select and Link“ an den zuvor per „Face Extrude“ bearbeiteten Dummy „FeuerstelleDummyCircle“, selektieren alle beteiligten Elemente und isolieren die gesamte Feuerstelle zur weiteren Bearbeitung via Rechtsklick „Isolate Selection“.

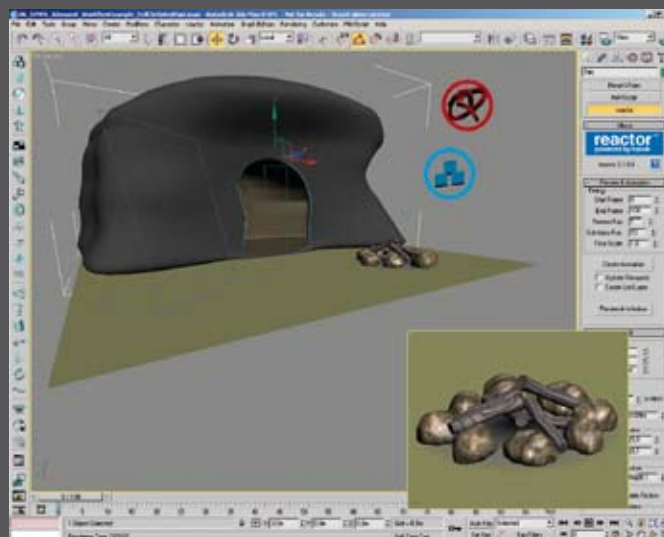
Im nächsten Schritt fertigen wir ein Holzschicht an, das wir anschließend duplizieren, variieren, per Pelt Mapping texturieren und dann mit „Reactor Simulation“ platzieren. Als Referenz für das Pelt Mapping können Sie sich die Steine im Workshop-Verzeichnis der Heft-DVD ansehen, die wir bereits entsprechend behandelt haben. Achten Sie schon an dieser Stelle darauf, dass keine Geometrien Überschneidungen aufweisen, das würde dazu führen, dass Reactor später fehlerhafte oder gar keine Ergebnisse erzeugt.

Wir platzieren nun als Ausgangsobjekt für das Holzschicht einen Zylinder in unserer Szene, den wir ausreichend unterteilt in ein „Editable Poly“ umwandeln und dann ein wenig verformen. Sie könnten Ihre Geometrie an dieser Stelle

3DS MAX 8 IM WORKFLOW



[05] Die finale Abwicklung des Holzscheits im „Edit UVWs“-Editor



[06] Die fertig modellierte Höhle und die mit Reactor in der Feuerstelle arrangierten Holzscheite. Jetzt fehlt noch der Rahmen für das Fell

alternativ auch mittels Loft oder Sweep anhand eines Splines generieren. Im Anschluss platzieren Sie diesen oberhalb des Feuers so, dass Sie die resultierende Geometrie ebenso wie bei den Steinen vervielfältigen können, bevor Sie diese mittels Reactor „fallen lassen“. Der neue „Sweep Modifier“ wäre eigentlich hervorragend dazu geeignet, anhand eines eigenen Splines das gewünschte Resultat zu erzielen. Allerdings würde mit der in unserem Beispiel genutzten Kombination der Pelt-Algorithmus Probleme bereiten, daher empfehlen wir Ihnen auch hier einen Zylinder als Ausgangsobjekt.

Sobald Sie das Holzscheit angepasst haben, versehen Sie es mit dem „Unwrap UVW Modifier“. Wechseln Sie in den Subobject-Typ „Edge“, wählen Sie die Option „Point to Point Seam“ und beschreiben Sie die beiden Ränder der Enden sowie eine geradlinige Verbindung zwischen ihnen. Es kann möglicherweise schwierig sein, hier ein gutes optisches Feedback zu erhalten. Sollte es Anzeigeprobleme geben, probieren Sie andere Anzeigeoptionen zu den Seams aus oder rotieren Sie die Zielgeometrie im Wireframe-Modus.

Wechseln Sie nun in den Subobject-Typ „Face“, selektieren Sie ein Face an einem der beiden Enden und wählen Sie die Option „Expand Face To Pelt Seams“. Klicken Sie nun im „Modifier Panel“ unter „Map Parameters“ den „Planar“-Button und gleich darauf den „Best Align“-Button. Wiederholen Sie das auch für das andere Ende, denn für diese planen Flächen benötigen wir kein Pelt Mapping. Nun selektieren wir ein Face an der Flanke unseres Holzscheits und expandieren wiederum unsere Auswahl, um auch den Rest der Geometrie zu texturieren. Bei korrekter Auswahl – es ist besser, hier noch einmal die Seams zu überprüfen – betätigen wir den Pelt-Button. Am Ende des Panels erscheint sodann ein weiterer Button, der „Edit Pelt Map“-Button. Wenn wir diesen betätigen, öffnen sich eine Variation des „Edit UVWs“-Dialogs – Achtung die Funktionalität weicht hier von dem bekannten Fenster ab – sowie der Dialog zu den „Pelt Map Parameters“ [Bild 05].

Bei komplexen Netzen sollten Sie an dieser Stelle als erstes die bereits selektierten Scheitelpunkte der „Zugfedern“ skalieren und ausweiten, um mehr „Space“ für den anschließenden Pelt-Prozess

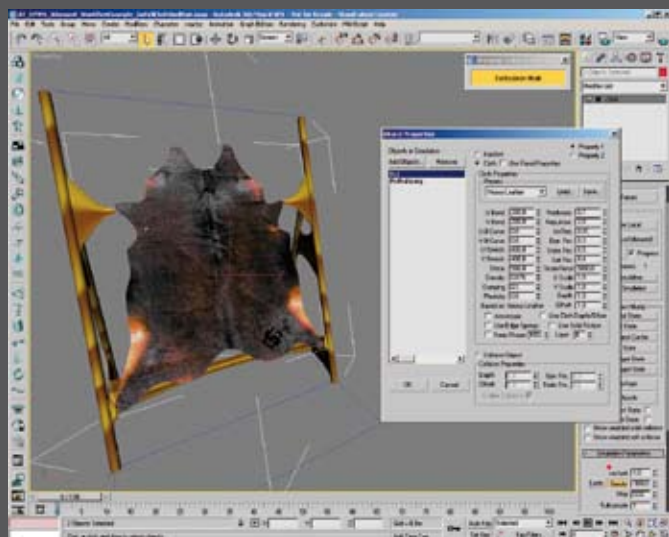
zur Verfügung zu haben. In unserem Fall betätigen Sie lediglich den „Simulate Pelt Pulling“-Button und zwar so oft, bis Ihnen die Abwicklung plan erscheint. Im Anschluss empfiehlt es sich, über die „Relax“-Option ein wenig Entspannung innerhalb des Netzes zu schaffen, um unnötige Verzerrungen im finalen Mapping zu vermeiden. Nun können Sie die beiden Dialoge schließen, in die oberste Ebene des Unwrap UVW Modifiers wechseln und sodann unter „Parameters“ den „Edit“-Button betätigen. Im Standard „Edit UVWs“-Dialog können Sie nun die drei Elemente gesondert voneinander selektieren, in der Größe anpassen und mit der von Ihnen vorgesehenen Textur versehen.

Nun vervielfältigen wir unser Holzscheit und wandeln die Kopien, wenn nötig, ein wenig ab, bevor wir über das „Utilities Panel“ Reactor aufrufen. Da alle Geometrien in 3ds Max für Reactor standardmäßig die Masse „0“ haben, brauchen wir nur den Holzscheiten leicht variierende Massen zwischen 1,4 und 2,5 kg zu geben. Danach platzieren wir einen „RBCollection“- und einen „Csolver“-Helper über die Reactor-Helpers und binden alle betroffenen Elemente in unsere Simulation ein.

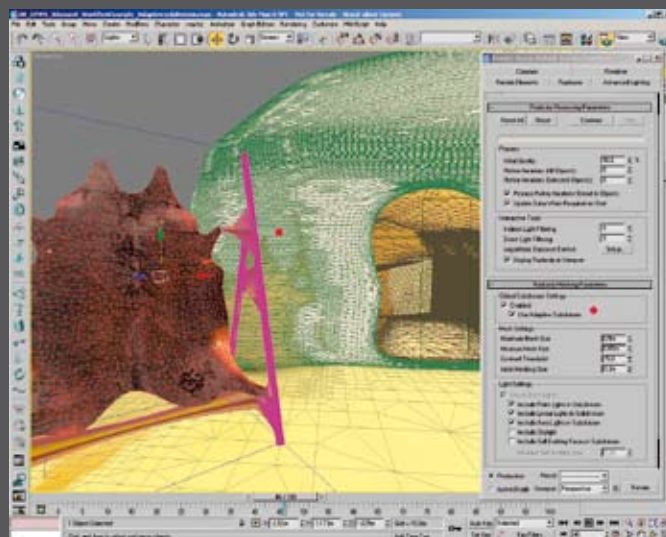
Anschließend nutzen wir die Reactor-Funktion „Analyze World“ – zu finden in der „Reactor Utilities“-Rubrik – um mögliche Fehler zu entdecken. Sollten sie mit der finalen Lage der Scheite nicht zufrieden sein, können Sie versuchen, mit den Werten zur „Collision Tolerance“ und dem „World Scale“ Abhilfe zu schaffen. Sobald Sie mit einem Preview zufrieden sind, lösen Sie per „Create Animation“-Button die Berechnung der Keys aus. Da die jeweilig letzten „Position Keys“ und „Rotation Keys“ der Holzscheite dem gewünschten Zustand entsprechen, sollten Sie das auch im „Dope Sheet“ respektive „Curve Editor“ durch Löschen der unnötigen Keys festlegen.

Bevor wir uns im Anschluss unserem Fell widmen, schalten wir die Szene noch einmal komplett sichtbar. Der Szenen-Setup sollte nun in etwa Bild 06 entsprechen. Natürlich müssten Sie die Details der Szene noch weiter ausarbeiten, indem Sie angekohltes Holz, Asche am Boden der Feuerstelle oder auch Rußspuren an den Steinen hinzufügen. Im Rahmen dieses kleinen Workshops würde das jedoch zu weit führen. →

WORKSHOP



[07] Hier sehen Sie die für den ersten Test verwendeten Cloth-Parameter



[08] Der „Adaptive Subdivision“-Algorithmus hat den Teil der Felswand, auf den der Schatten des Fells fallen wird, entsprechend tesselliert

DAS FELL

Ausgangspunkt für das Fell war eine Abbildung aus dem Internet. Wir entschieden uns dabei für das Fell eines Bullen und luden dieses in der Top-Ansicht – das ist wichtig – als Hintergrund, bevor wir einen Spline daran anpassten. Sie finden eine entsprechende Bilddatei auf der Heft-DVD.

Wir legen beim Bau der Szene zuerst das Fell an, da wir sonst die Halterung im Nachhinein anpassen müssten. Nachdem der Spline an der richtigen Stelle sitzt, selektieren wir alle Scheitelpunkte und wenden ein Break darauf an, bevor wir den „Garment Maker“ vergeben. Sobald wir dem neuen Fell den Garment Maker zugewiesen haben, versehen wir es mit der Felltextur und richten es an den Platzhaltern für den Spannrahmen aus. Dann bauen wir anhand der Fellabmessungen den Rahmen. Achten Sie darauf, dass Sie an den vier Ecken des Fells eine Verbindung erzeugen. An diesen Stellen wollen wir im Anschluss einige Scheitelpunkte festpinnen. Nun isolieren wir Rahmen und Fell, selektieren beide und vergeben den „Cloth Modifier“. Wir ändern den Wert für „cm/unit“ auf „1,0“, um korrekte Ergebnisse zu erhalten. Wir hatten ja zuvor diese Änderung auch im Systems Unit Setup Dialog so vorgenommen. Nun öffnen wir die „Object Properties“, machen das Gestell zum „Collision“-Objekt und setzen das Fell auf „Heavy Leather“. Die Szene sollte an diesem Punkt in etwa Bild 07 entsprechen.

Wählen Sie nun allein das Fell an und gehen Sie in die „Cloth Sub-object Group“. Hier selektieren Sie nacheinander alle Bereiche die Sie fixieren wollen und erstellen daraus jeweils eindeutig benannte Gruppen. Diesen Gruppen weisen Sie im Anschluss das Gestell als „Surface“ zu. Wenn Sie nun die Simulation starten, wird Ihr Fell sicher noch etwas „schlabberig“ sein, aber die „festgepinnten“ Bereiche halten es in Form. Mit ein wenig zusätzlichem Fine Tuning der Werte erzielen Sie so auch bei der Verwendung von Systemen wie etwa „Wind“ realistische Ergebnisse.

Sie können jetzt das Fell noch mit dem „Hair and Fur Modifier“ versehen und dort Parameter wie „Density“, „Tip“ und „Root Color“ direkt über die eigentliche Fell-Textur, respektive eine Graustufen-Variante davon, steuern. Dabei sollten Sie nicht vergessen, die Hair-Dynamics einzubinden, um gute Resultate zu erzielen.

RADIOSITY

Zu guter Letzt möchten wir noch auf das „Adaptive Subdivision Meshing“ eingehen. Nachdem Sie Ihre Szene mit Photometrischen Lichtern ausgestattet haben und diese mittels einer Radiosity Lösung korrekt eingerichtet sind, können Sie in der „Radiosity Meshing Parameters“-Rubrik des „Render Scene“-Dialog diese neue Funktion hinzuschalten. Wichtig ist dabei, darauf zu achten, dass die zugehörigen maßstabsabhängigen Einstellungen zu Ihren jeweiligen Setups passen, andernfalls werden Sie keinen oder einen übersteigerten Effekt erhalten: Der Algorithmus dieser Funktion berechnet anhand der Szenenobjekte und Beleuchtungssituation, welche Geometriebereiche er für das Rendering höher tesselliert und welche er weniger hoch auflösen muss. Trifft beispielsweise ein Schatten auf eine niedriger aufgelöste Geometrie, so kann man bei korrekten Vorgaben das Objekt fast schon anhand der Tessellierung der Umgebungsgeometrien erkennen und spart außerdem Ressourcen. In Bild 08 sehen Sie das Ergebnis des ersten Adaptive Subdivision Meshing unserer Workshop-Szene. Von hier aus können Sie die Szene nun weiter ausbauen, beispielsweise mit einem Partikelsystem für das Feuer, weiteren Lichtern und entsprechenden Texturen für eine Dämmerungs- und eine Tag-Stimmung. Diese sichern Sie sich dann innerhalb derselben Szene via „Tools / Manage Scene States“, um so dem virtuellen Auftrag Rechnung zu tragen. Viel Spaß beim Experimentieren mit den Einstellungen.

► Erik Seidel

Der Autor [dp@seigraph.de] ist hauptberuflich auf dem Gebiet 3D Content Creation tätig, davon die letzten sieben Jahre selbständig. Mit seiner Firma SeiGraph media plant und realisiert er Multimedia-Projekte und ist im Schulungssektor tätig. Er veröffentlicht darüber hinaus vor allem zu 3ds Max und Softimage Fachartikel und Übersetzungen.

Dank für den Produkt Support geht an Gloria Alvaro von yello! sowie an Richard Morawiec und Michael Langmayer von Autodesk Media. Ferner möchte ich auch Matthias Willecke und Etienne Riollot von ATI Europe für Ihren Produkt Support danken.