

Release 19 Quickstart-Handbuch



Cinema 4D R19 Quickstart-Handbuch

Die in diesem Handbuch beschriebene Software unterliegt den Lizenzbedingungen der MAXON Computer GmbH und darf ausschließlich in Übereinstimmung mit deren Richtlinien verwendet werden.

Quickstart-Autoren: Glenn Frey, Heiner Stiller Layout: Kai Perschke

© Copyright 1989–2017 by MAXON Computer GmbH, Max-Planck-Str. 20, 61381 Friedrichsdorf, Germany

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Handbuch und die dazugehörige Software sind urheberrechtlich geschützt. Es darf in keiner Form (auch auszugsweise) mittels irgendwelcher Verfahren reproduziert, gesendet, vervielfältigt bzw. verbreitet oder in eine andere Sprache übersetzt werden. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Bei der Erstellung des Programms, der Anleitung sowie der Abbildungen wurde mit allergrößter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. MAXON Computer übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die auf eine fehlerhafte Beschreibung im Handbuch oder eine Fehlfunktion des Programms zurückzuführen sind.

Copyrights und Marken: Die Zeichen MAXON (DE 1 139 896, CTM 4639191, IR 950 459; mit Schutz in der Europäischen Union, der Russischen Föderation und Australien), Cinema 4D (DE 2 068 891, CTM 4959698, IR 664 160, JP 4 385 968, KR 40-2008-0033230; mit Schutz in der Europäischen Union, der Schweiz, der Russischen Föderation, den USA, Japan, Südkorea und China), MAXON FORM (CTM 4518569; mit Schutz in der Europäischen Union) und MoGraph (CTM 4926771; mit Schutz in der Europäischen Union) sind eingetragene Marken der MAXON Computer GmbH. Darüber hinaus können für die MAXON Computer GmbH bzw. für die MAXON Computer Inc. in verschiedenen territorialen Gebieten auch nicht eingetragene Kennzeichenrechte an diesen sowie weiteren Zeichen, wie z. B. BodyPaint 3D und C.O.F.F.E.E., bestehen.

MAXON und Cinema 4D sind eingetragene Warenzeichen der MAXON Computer GmbH. Cinema 4D und C.O.F.F.E.E. sind Warenzeichen der MAXON Computer GmbH bzw. MAXON Computer, Inc.

Bullet Time ist eingetragenes Warenzeichen von Warner Bros. Entertainment, Inc. HDRI-Materialvorschau: Creative Market. Macintosh, MacOS, Apple und QuickTime sind eingetragene Warenzeichen von Apple Computer, Inc. Windows XP, Windows Vista, Windows 2003 Server und Microsoft sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. UNIX ist eingetragenes Warenzeichen, ausschließlich lizenziert an X/Open Company, Ltd. Adobe Illustrator, Adobe Acrobat, Adobe Photoshop, Adobe After Effects, Macromedia, Flash und Director sind eingetragene Warenzeichen der Adobe Systems, Inc.

Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	
Willkommen zu Cinema 4D R19	
1. Einführung	
2. Allgemeines/Bedienoberfläche	
3. Ouick-Tutorial: Materialien anlegen	
4. Quick-Tutorial: Licht	
5. Tipps und Tricks	
BodyPaint 3D	3
- 1. Einführung	3
2. Allgemeines/Bedienoberfläche	3
3. Quick-Tutorial: erste Malstunde	
4. Tipps und Tricks	
Cinema 4D Renderer	4
1. Allgemeines/Bedienoberfläche	Z
2. Quick-Tutorial: Rendern	
3. Quick-Tutorial: Global Illumination	
4. Tipps und Tricks	I
5. Projection Man	
Sketch and Toon	6
1. Einführung	
2. Allgemeines/Bedienoberfläche	
3. Quick-Tutorial: Shader und Tags	
4. Tipps und Tricks	
Cinema 4D Character Tools	7
1. Einführung	
2. Allgemeines	
3. Arbeiten mit dem AutoRigger und CMotion	
4. Quick-Tutorial: Pose Morph	8
5. Tipps und Tricks	
6. Quick-Tutorial: Stoff/Kleidung	(

HAIR	100
1. Einführung	
2. Allgemeines/Bedienoberfläche	102
3. Quick-Tutorial: Fell	106
4. Tipps und Tricks	117
MoGraph	118
1. Einführung	118
2. Allgemeines/Bedienoberfläche	119
3. Quick-Tutorial: Ziel-Effektor	123
4. Quick-Tutorial: MoDynamics	
5. Tipps und Tricks	130
Dynamics	132
Sculpting	136

Vorwort

MAXON gestaltet seine Software so, dass Neulinge sich schnell in Cinema 4D und BodyPaint 3D zurechtfinden. Dies betrifft sowohl das Interface als auch den Workflow und die Dokumentation von Cinema 4D sowie BodyPaint 3D. Um Sie, liebe Leser besser bedienen zu können, haben wir das Quickstart-Handbuch in vier Bereiche gegliedert.

1. Einführungsvideos

• Zielgruppe: 3D-Neulinge.

Sie müssen sich im Programm erst einmal zurechtfinden.

- Themen: Navigation und Interface, Bewegen, Skalieren und Rotieren, Objekte erstellen, Objekte modifizieren und Materialien, Animation, Beleuchtung und Rendern.
- Zu finden unter www.maxon.de Hauptmenü: Support/Einsteigertutorials

2. Quickstart-Handbuch

- Zielgruppe: ambitionierte Neulinge. Sie verfügen über Grundkenntnisse bei Cinema 4D oder BodyPaint 3D.
- Themen: Siehe Inhaltsverzeichnis in diesem Handbuch.
- Zu finden: unter www.maxon.de Hauptmenü: Support/Downloads

3. Kontextsensitive Hilfesystem-Tutorials

- Zielgruppe: User mit guten Cinema 4D oder BodyPaint 3D Grundkenntnissen. Sie wollen Ihr Wissen insgesamt oder teilweise erweitern.
- Themen: mechanisches Modellieren, Charaktermodellieren, Material, Licht und Schatten, Kamera- und Rendervoreinstellungen, MoGraph, XPresso, Animation, After Effects.
- Zu finden: im Programm im Hauptmenü/Hilfe/Tutorials anzeigen.

4. Referenzdokumentation

- Zielgruppe: vom Anfänger bis hin zum Profi. Für alle Cinema 4D User.
- Thema: Hier werden alle existierenden Cinema 4D bzw. BodyPaint 3D Aspekte beschrieben.
- Zu finden: im Programm im Hauptmenü/Hilfe/Hilfe anzeigen, sofern es vorher per Online-Updater oder von unserer Homepage heruntergeladen und installiert wurde.

Hinweis:

Aufgrund der kontinuierlichen Weiterentwicklung unserer Produkte kann es zu Abweichungen zwischen der Ihnen vorliegenden und der downloadbaren Dokumentation und den dazugehörigen Dateien kommen. Daher weisen wir darauf hin, dass neuere Fassungen sowohl auf dem mitgelieferten Produkt-USB-Stick als auch ggf. als Download auf der MAXON Website oder über den Online-Updater zu finden sind.



Willkommen zu Cinema 4D R19

Mit diesem Quickstart-Tutorial zum Cinema 4D Hauptprogramm möchten wir Ihnen helfen, in kurzen und leicht verständlichen Schritten einen Einstieg und Einblick in die 3D-Welt zu bekommen. Nach der Durcharbeitung dieses Tutorials werden Sie die grundlegenden Bedienelemente beherrschen, um sie für eigene Projekte nutzen zu können. In diesem Quickstart wird es gelegentlich vorkommen, dass Sie aufgefordert werden, eine bestimmte Datei zu laden. Diese finden Sie entweder auf dem Installations-USB-Stick oder im Internet auf unserer Homepage (www.maxon.de) im Bereich "Support/Dokumentation".



© Glen Johnson

1. Einführung

Zur vereinfachten Durcharbeitung dieses Quickstarts haben wir die jeweiligen Arbeitsschritte und Tipps von den allgemeinen Funktionen farblich abgesetzt.

Ein blau hinterlegter Text beinhaltet die Arbeitsschritte.

Sollte sich während der Tutorials an irgendeiner Stelle in Ihrer Szene ein Fehler eingeschlichen haben, können Sie so die Arbeitsschritte leicht nachvollziehen, ohne jedes Mal den gesamten Text überfliegen zu müssen.

Egal, ob Sie Demo-Anwender sind oder Cinema 4D Prime, Cinema 4D Studio, Cinema 4D Broadcast oder Cinema 4D Visualize Ihr Eigen nennen können. Sie werden sich schon vorab informiert haben, welche enormen Möglichkeiten Ihnen mit diesem Programm zur Verfügung stehen. Seit vielen Jahren arbeiten wir eng mit unseren Kunden zusammen, um den Wünschen und Anforderungen gerecht zu werden, und konzipieren dabei ständig neue, vom Anwender gewünschte Funktionen für den 3D-Markt.

Egal, ob Sie aus dem Bereich Print, Werbung, Design, Visualisierung oder Film kommen, Cinema 4D stellt Ihnen alle denkbaren Tools zur Verfügung, die Sie benötigen, um Ihre kreativen Ideen in die Tat umzusetzen. Die leichte Erlernbarkeit und die intuitive Bedienoberfläche machen Ihren Einstieg in die vielseitige 3D-Computergrafik zudem sehr einfach. Mit Cinema 4D geben wir Ihnen das nötige Bindeglied zwischen Job/Hobby und Ihrer Kreativität an die Hand.

Setzen Sie um, was immer Ihre Fantasie hervorbringt. Cinema 4D wird Ihnen in jeder Situation ein zuverlässiger Begleiter sein. Damit Sie sich einen ersten Eindruck davon machen können, was Sie erwartet, kommen wir gleich zum zweiten Teil des Quickstart-Tutorials, zur Bedienoberfläche.

2. Allgemeines/Bedienoberfläche

Cinema 4D Release 19 präsentiert viele neue Funktionen, die die Arbeit im 3D-Alltag erleichtern, verbessern und beschleunigen. Alle Neuerungen von Release 19 finden Sie unter "www.maxon.net" auf einen Blick!

Beginnen wir zunächst mit dem wichtigsten Schritt, der das Arbeiten mit Cinema 4D überhaupt erst möglich macht, dem Starten des Programms. Nach dem Start haben Sie einen ähnlichen Aufbau wie im folgenden Bild.

Beispielszene eines laufenden Projektes



Befehlsgruppe

Hinter dem kleinen hellblauen Würfelsymbol verbirgt sich die Befehlsgruppe "Grundobjekte erzeugen". Sie beherbergt alle in Cinema 4D vordefinierten Grundobjekte.



Erstellen Sie eines dieser Objekte, indem Sie auf das Symbol klicken. Mit einem einfachen Klick haben wir das wohl am meisten gebrauchte Grundobjekt erzeugt, den Würfel. Ein Klicken und Gedrückthalten der linken Maustaste bringt alle anderen Grundobjekte zum Vorschein. Wählen Sie hier aus, was Sie als Ausgangsform zum Modellieren benötigen. Bevor wir uns den Würfel jetzt genauer ansehen, möchten wir ihm noch eine etwas höhere Unterteilung geben. Rechts unten im Attribute-Manager finden Sie die Parameter "Segmente X" bzw. "Y" und "Z". Tragen Sie in allen drei Feldern die Zahl 3 ein.

Achtung: Ein Objekt ist nach dem Erstellen grundsätzlich ein parametrisches Objekt. Ein parametrisches Objekt kann immer nur im Ganzen verändert und angepasst werden, aber niemals einzelne Flächen (eine Ausnahme bilden spezielle Deformer aus dem Deformer-Menü). Möchten Sie also mit dem Modellieren beginnen, muss das parametrische Objekt zuvor in ein polygonales Objekt verwandelt werden. Drücken Sie hierzu nach dem Selektieren des jeweiligen Objektes im Objekt-Manager die Taste "C" auf Ihrer Tastatur oder das entsprechende Icon.



Jetzt haben Sie die Möglichkeit, auch einzelne Flächen oder Punkte zu bewegen und zu verändern. Zwei Symbole weiter rechts neben dem Würfel Grundobjekt Symbol (schwarzer Käfig mit weißen Punkten und türkisfarbigem Inneren) befinden sich die Generatoren.



Das wichtigste dieser Objekte ist wahrscheinlich das Subdivision Surface-Objekt. Wird ein Polygon-Objekt einem Subdivision Surface-Objekt untergeordnet (Subdivision Surface erstellen und im Objekt-Manager das Polygon-Objekt auf das Subdivision Surface-Objekt ziehen), wird es virtuell feiner unterteilt. Dadurch erhält das Objekt einen weicheren, runderen Look, ohne dass dabei die wirkliche Unterteilung verändert wird. Am nächsten Bild sehr schön zu sehen: Das äußere Mesh (hellblau) zeigt die eigentliche Unterteilung des Polygonwürfels. Das innere, feinere Mesh stellt die Unterteilung des Subdivision Surface-Objekts dar (schwarz).

Um die Darstellung des Würfels den nächsten beiden Bildern anzupassen, selektieren (deaktivieren) Sie bitte im Editorfenstermenü "Optionen" die Funktion "Isolines" und schalten im Menü "Darstellung" die Anzeige auf "Gouraud-Shading (Linien)". Wechseln Sie anschließend in der linken, vertikalen Befehlspalette in den "Polygonebearbeiten-Modus". Je nachdem, wie erfahren Sie im Umgang mit Cinema 4D sind, bevorzugen Sie eventuell eine andere Arbeitsweise im Editorfenster. Jedoch ist für unser Tutorial in diesem Modus die Wirkungsweise von Subdivision Surface-Objekten auf Polygon- oder Grundobjekten leichter nachzuvollziehen, da hier gut zu sehen ist, wie der Würfel wirklich unterteilt ist und was das Subdivision Surface daraus macht.



Der Vorteil liegt beim Modellieren auf der Hand. Sie haben wenige Punkte (Kanten/Polygone) zur Verfügung, die das Mesh übersichtlich halten. Dadurch können Sie z. B. an nur einem Punkt des Original-Drahtgitters ziehen, und das Subdivision Surface-Mesh mit seiner feinen Unterteilung folgt mit seinen umliegenden virtuellen Punkten dem verschobenen Punkt. Im nächsten Bild schön zu sehen: der gleiche Würfel einmal mit und einmal ohne Subdivision Surface.



Würde das Polygon-Objekt wirklich einer so feinen Aufteilung unterliegen, wäre das Modellieren weitaus aufwendiger. Sie ziehen an einem Punkt, und wirklich nur dieser Punkt wird bewegt. Alle drum herum liegenden Punkte würden ihre Position nicht verlassen und Sie müssten sie von Hand in die gewünschte Form bringen.



© Marco Dattilo – www.marcodattilo.com



© Erdal Ugur – www.apachedesign.com



© Soonyup Song – leoncafe1@gmail.com



© Josh Grundmeier – www.fuseanimation.com

Machen wir weiter mit der Navigation in Cinema 4D. Werfen Sie hierzu bitte einen Blick auf die rechte obere Ecke des Editorfensters. Dort entdecken Sie vier kleine Symbole, mit denen Sie Ihre Ansicht ändern können.



Das erste Symbol (Mausklick; gedrückt halten; Maus bewegen) verschiebt die Ansicht, mit dem zweiten (perspektivischer Doppelpfeil) können Sie hinein- und herauszoomen und das dritte (Kreis aus zwei Pfeilen mit Punkt in der Mitte) dreht die Szene. Wenn Sie das kleine Rechteck rechts im Bild selektieren, wird die Ansicht auf vier kleine Editorfenster umgeschaltet, wodurch Sie einen besseren Überblick über die Szene haben. Jetzt existiert für jedes Editorfenster ein eigenes Rechtecksymbol, das Ihnen durch einen Klick darauf ermöglicht, jede der vier Ansichten wieder zu vergrößern.

Erstellen Sie einen Würfel. Wenn Sie jetzt die Szene ein wenig zurückzoomen und das Wort Würfel rechts oben im Objekt-Manager selektieren, sehen Sie im Editorfenster seine Achse. Jeder Pfeil der Achse kann angefasst und in seine entsprechende Richtung gezogen werden. So können Sie in der Editoransicht vermeiden, dass das Objekt in einer falschen Achsenrichtung bewegt wird, da man in nur einer einzigen 3D-Ansicht oft nicht erkennen kann, in welche Richtung das Objekt evtl. noch verschoben wurde. Eine ähnliche Funktion hat natürlich auch die Sperrung der Achsen über die obere Befehlspalette. Damit ist es egal, was Sie im Editorfenster anfassen. Die Objekte können in die gesperrten Achsenrichtungen nicht bewegt werden, es sei denn, Sie benutzen wieder die objekteigenen Achsenpfeile. Sie sind von der Sperrung nicht betroffen. Selektieren Sie das Objekt "Würfel" und klicken Sie danach oben auf die "Skalier-Funktion".



Die Pfeilspitzen wurden jetzt durch kleine Kästchen ersetzt. Ein Ziehen an einem dieser Kästchen bewirkt eine Skalierung in die entsprechende Achsenrichtung. Zusätzlich finden Sie an parametrischen Objekten (noch nicht polygonal konvertierte Körper) kleine orange Anfasser.

Achtung: Befinden Sie sich aktuell z. B. im Punkte- oder "Polygone-bearbeiten-Modus", werden nur die selektierten Polygone bzw. Punkte skaliert. Des Weiteren sehen wir, durch das vorherige Konvertieren des Würfels, die kleinen orangen Anfasser nicht.



Diese ermöglichen das Strecken und Stauchen der parametrischen Objekte in die jeweilige Achsenrichtung. Für das letzte Symbol "Drehen-Funktion" verhält es sich ähnlich.



© Dimitris Katsafouros



© Kay Tennemann/mostyle.tv

3. Quick-Tutorial: Materialien anlegen

Ein gut modelliertes Objekt macht nur halb so viel Eindruck, wenn eine ansprechende Textur fehlt. Texturen geben einem Objekt Farbe und Glanz, aber auch Struktur oder sonstige Oberflächeneigenschaften. Eine Textur im "Relief"-Kanal z. B. verleiht Ihrem Objekt eine Oberflächenbeschaffenheit mit scheinbaren leichten Vertiefungen und/ oder Erhöhungen, ohne die eigentliche Geometrie zu verändern. Dies kann beispielsweise dazu genutzt werden, Hautfalten, Narben oder die Oberfläche einer Apfelsine zu imitieren.

Der "Displacement"-Kanal macht dies ähnlich, nur dass durch ihn auf der Geometrie wirkliche Höhen- und Tiefenveränderungen stattfinden. Kurzum: Texturen haben den gleichen Stellenwert wie die äußere Form eines Objektes, denn erst durch sie erreicht man die gewollte Stimmung, Farbgebung oder Oberflächenstruktur.

Zu Beginn erst einmal eine kleine Einführung in die einzelnen Materialkanäle.

Farbe: Hier wird die Materialfarbe oder die farbgebende Grundtextur zugewiesen.

Diffusion: Kanal für die "Unregelmäßigkeit" der Textur. Das Material bekommt beispielsweise durch eine Textur oder einen Noise-Shader eine Art verschmutzten oder staubigen Look. Auf Wunsch hat es Auswirkungen auf den "Reflektivität"- und "Leuchten"-Kanal bzw. das Glanzlicht.

Leuchten: Das Material bekommt ein Eigenleuchten, das auch in der Radiosity-Berechnung berücksichtigt wird.

Transparenz: Hier wird die Durchsichtigkeit des Materials bestimmt.

Reflektivität: gibt dem Material eine spiegelnde Eigenschaft und bestimmt die Glanzeigenschaft und Glanzfarbe des Materials.

Umgebung: Mittels Textur wird eine Umgebungsspiegelung simuliert.

Nebel: Durch diesen Kanal werden dem Material Nebel- oder Gaswolkeneigenschaften zugeteilt.

Relief: Mit Hilfe von Hell- und Dunkelwerten einer Textur oder eines Shaders werden Höheninformationen berechnet, die auf dem Material dann durch einen optischen Trick als leichte Vertiefung oder Erhöhung dargestellt werden. Narben, Falten oder Kratzer können hiermit simuliert werden. Wird in diesem Kanal zusätzlich die "Parallax Offset" Funktion aktiviert, ist das Ergebnis noch realistischer, kann aber nicht mit einem echten Displacement mithalten. Dafür hat die Parallax Variante wesentlich kürzere Renderzeiten.

Normale: Dieser Kanal ist für die Benutzung mit "Normal-Texturen" gedacht. "Nomal-Texturen" geben einem Objekt mit wenigen Polygonen die Optik eines hochauflösenden Objektes. Ein hochauflösendes Polygon-Objekt mit vielen Details kann somit durch ein niedrig aufgelöstes ersetzt werden und erspart bei optisch vergleichbarem Ergebnis erheblich Render-Zeit.

Alpha: Helle und dunkle Bereiche einer Textur bestimmen die Transparenz des Materials. Schwarz verleiht dem Material eine Transparenz von 100%, Weiß macht das Material undurchsichtig.

Glühen: Ein vom Objekt ausgehendes, es umgebendes Glühen wird hier erzeugt.

Displacement: nimmt mit Hilfe von Hell- und Dunkelwerten eine Deformation des Objektes vor, bei der der Höhenunterschied berechnet wird. Nicht zu verwechseln mit der Funktion des "Relief"-Kanals, der nur eine scheinbare Vertiefung/Erhöhung erzeugt.

Kommen wir zum Erstellen eines eigenen Materials. Öffnen Sie bitte die Datei "QS_Material.c4d". Wir haben jetzt ein Auge vor uns, dem offensichtlich die Textur fehlt. Dies werden wir umgehend ändern.

Klicken Sie unten links im Material-Manager auf "Erzeugen/Neues Material". Oder doppelklicken Sie einfach in einen leeren Bereich.

2	Neues physikalisches Material Neues Material	Cmd+Shift+N Cmd+N	1111
	Shader		
	Hinzuladen	Cmd+Shift+O	
	Materialien speichern als		
	Alles speichern als		
	Material-Preset laden		
8	Material-Preset speichern		

Daraufhin wird ein Standard-Material erzeugt. Klicken Sie auf dieses, werden rechts im Attribute-Manager die Eigenschaften dieses Materials angezeigt. Auf der Dialogseite "Basis" können Sie jetzt bestimmen, welche Kanäle für das Material dazugeschaltet werden sollen. Aktivieren Sie durch Setzen des Häkchens zusätzlich den "Relief"-Kanal. Sofort erscheint eine neu anwählbare Dialogseite mit dem Namen "Relief".

Wenn Sie jetzt oben die Seite "Farbe" selektieren, können Sie durch Klick auf den kleinen Pfeil neben dem Wort "Textur" und anschließendes Auswählen des Befehls "Bild laden" unserem Material eine Textur zuweisen. Laden Sie hierfür die Textur "Iristexture.jpg" des Cinema 4D Installations-USB-Sticks.

Unten links im Material-Manager in der Miniaturansichts-Vorschau wird die Iristextur direkt nach dem Laden des Bildes dargestellt. So haben Sie immer den Überblick über die in der Szene verwendeten Materialien.



Wiederholen Sie den Textur-Ladevorgang diesmal für den "Relief"-Kanal, allerdings mit dem Unterschied, dass Sie die Datei "Iristexture_bump.jpg" laden. Dieses JPEG-Bild enthält die Graustufenversion der Iristextur, die wir benötigen, um eine reliefartige Oberfläche zu erzeugen. Alternativ können Sie hier auch den Eintrag "Filter" anwählen (Klick auf den kleinen hellgrauen Pfeil neben dem Wort "Textur" im "Relief"-Kanal) und dort die Farb-Textur hineinladen, um deren Sättigung auf -100% zu setzen. Damit sparen Sie sich das Anlegen eines zweiten Bildes. Die hellen Bereiche des Bildes werden später im Objekt scheinbar angehoben, die dunklen Bereiche dagegen senken die Textur visuell gesehen ab. Eine wirkliche Verformung Ihres Polygon-Objektes findet nur im "Displacement"-Kanal statt. Der "Relief"-Kanal lässt die Polygone unverändert und versucht durch eine optische Täuschung die Strukturen hervorzuheben.

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Material im Material-Manager und ziehen Sie es bei gedrückter Maustaste auf das Objekt "Eyeball" im Objekt-Manager. (Wenn Sie das Material auf das Objekt ziehen, erscheint ein kleiner weißer Pfeil. Zeigt er nach unten, können Sie das Material loslassen.)

Alternativ können Sie auch das Material direkt ins Editorfenster auf das gewünschte Objekt (in unserem Fall der Augapfel) ziehen. Achten Sie nur darauf, dass Sie bei vielen Objekten das richtige Objekt erwischen. Die Kontrolle haben Sie rechts im Objekt-Manager, wenn dort an der gewünschten Stelle gleichzeitig ein Material-Tag erscheint.

Sie werden im Moment der Materialzuweisung bemerkt haben, dass der Augapfel ein paar Nuancen heller geworden ist. Von der eigentlichen Textur sehen wir jedoch nichts. Momentan befindet sich das eigentliche Bild der Iris für uns unsichtbar und verzerrt auf der rechten Seite des Augapfels. Sie können dies überprüfen, indem Sie die beiden Objekte "Subdivision Surface Eyelid" für den Editor unsichtbar schalten. Wir müssen die Offset-Einstellungen und die Projektionsgröße noch verändern, damit die Textur für unser Augenobjekt die richtige Größe und Ausrichtung hat. Klicken Sie dazu im Objekt-Manager zweimal auf den oberen der beiden kleinen dunkelgrauen Punkte rechts neben dem Objekt, bis dieser sich rot färbt.



Zwei weitere Klicks auf den Punkt färben diesen grün ein, was eine Sichtbarkeit im Editor erzwingt, ganz gleich welche Sichtbarkeit einem übergeordneten Objekt zugeteilt wurde. Der untere Punkt hat die gleiche Funktion, gilt allerdings für das Rendering. Wenn Sie die Augenlider unsichtbar geschaltet haben und die Ansicht ein wenig drehen, sollte der Augapfel wie folgt aussehen:



Wandeln Sie die Sichtbarkeit der beiden Subdivision Surface-Objekte wieder um, indem Sie die dazugehörigen Punkte rechts neben dem Objekt im Objekt-Manager durch Daraufklicken grau einfärben.

Rechts im Objekt-Manager klicken Sie bitte auf das "Textur-Tag". Es ist das Material, das wir dem Augapfel zugewiesen haben. Sie erkennen es auch im Objekt-Manager am Erscheinungsbild, denn auch hier ist durch eine Miniaturansicht unsere Iris zu sehen.



Haben Sie das Tag selektiert, sehen Sie unten im Attribute-Manager dessen Parameter.

Attribute Modus Bearbeiten Benutzer Textur-Tag [Textur] Tag Tag Eigenschaften 🔘) 🕅 Selektion UVW-Mapping Projektion . Beide Seite . Textur additiv hinzumischen 🔳 Nahtlos UVW für Relief benutzen 🗸 Offset U 5 % + Offset V 21 % Länge U 40 % + Länge V 70 % Kacheln U..... 2.5 + Kacheln V..... 1.429 Wiederholung U 0 🕴 Wiederholung V 0 💠

Übernehmen Sie die Einstellungen des nächsten Bildes:

Wir haben hiermit durch die Parameter "Länge U" und "Länge V" die Größe der Textur an das Augapfel-Objekt angepasst. Die Offset-Einstellungen bringen die Textur zudem in die richtige Position. Wenn Sie die Ansicht wieder gedreht haben, sollte die Iris der Textur jetzt die richtige Position haben.



Tipp: Haben Sie die Ansicht einmal versehentlich verstellt und möchten dies wieder rückgängig machen, drücken Sie "Strg + Shift + Z" (Mac: "cmd + Shift + Z"). Diese Funktion ist gerade dann sehr von Vorteil, wenn Sie viel Zeit mit der Perspektiveneinstellung einer Kamera verbracht haben und die Ansicht drehen, in der Meinung, Sie hätten zwischenzeitlich wieder zur "Editor-Kamera" gewechselt. Alternativ klicken Sie im Editorfenster-Menü auf Ansicht/ Ansicht rückgängig.

Durch die Textur wurde unser Modell vervollständigt. Spielen Sie ein wenig mit den Einstellungen der einzelnen Kanäle herum, um deren Funktionsweise zu verstehen. Vorher möchten wir Ihnen allerdings noch ein paar Tipps mit auf den Weg geben.

Was ist zu tun, wenn man realistische Renderings beispielsweise menschlicher Haut benötigt? Realisiert wird dies über den Shader Subsurfacing Scattering. In den "Leuchten"-Kanal gelegt, (im selbigen Kanal-Klick auf den kleinen Pfeil neben dem Wort "Textur": "Effekte/Subsurfacing Scattering") erzeugt er genau diesen Effekt, der entsteht, wenn Lichtstrahlen auf leicht transparente Körper treffen. Manche Strahlen werden weiter nach innen getragen und verteilt, andere wiederum direkt absorbiert oder abgestrahlt. Weitere Anwendungsmöglichkeiten für diesen Effekt sind z. B. Materialien wie Plastik, Milch, Kerzenwachs oder Figuren aus Jadestein.

Im "Alpha"-Kanal können Sie, ähnlich wie es sich der "Relief"- und "Displacement"-Kanal zunutze macht, Schwarzweiß-Texturen hineinladen, die je nach Helligkeit das Material beeinflussen. Die schwarzen Bereiche der Textur haben im Rendering eine Transparenz von 100% zur Folge. Mit zunehmender Helligkeit wird die Textur undurchsichtiger, bis letztendlich die Farbe Weiß einen Transparenzwert von 0% erzeugt.

Wenn Sie im Material-Manager unter "Erzeugen" statt "Neues Material" den Eintrag "Shader" anwählen, haben Sie die Auswahl verschiedener 3D-Shader-Presets. Der Vorteil eines 3D-Shaders liegt darin, dass Sie sich keine Gedanken um das Mapping oder sichtbare Nähte in der Textur machen müssen, da ein 3D-Shader für den 3D-Raum berechnet wird. Hier ein paar davon im Detail:



Cheen: erzeugt einen elektronenmikroskopischen Effekt, der beispielsweise bei der Darstellung von Bakterien oder Hausstaubmilben zum Einsatz kommen kann.



Danel: sehr gut geeignet für die realistische Darstellung von Hochglanzlack.



Banzi: ermöglicht die Darstellung verschiedener Holzarten.



Banji: erzeugt korrekte Lichtbrechungen für aufwendiges Glas und ermöglicht die scheinbare Rückprojektion (Schattenwurf) auf z. B. leicht transparente Materialien wie Reis- oder Butterbrotpapier.



© Glenn Frey



© Marco Dattilo – www.marcodattilo.com



© Enrique Rueda – www.amscenes.com

4. Quick-Tutorial: Licht

Wenn Sie bereits wissen, wie man in der "realen Welt" eine Szene richtig ins Licht setzt, werden Sie sich mit den Cinema 4D Licht-Objekten sofort vertraut fühlen. Diese können nämlich so ziemlich alles, was auch mit "echten" Lampen möglich ist – und noch einiges mehr. In diesem kleinen Tutorial wollen wir einmal eine Standard-3-Punkt-Beleuchtung aufbauen. Diese wird vor allem in der Porträtfotografie benutzt, um eine gleichmäßige Lichtstimmung zu erhalten.

Das Prinzip lässt sich aber hervorragend auf die 3D-Welt übertragen und eignet sich gut, um ein Objekt schnell und optisch ansprechend auszuleuchten.

Beginnen Sie mit einer neuen Szene. Erzeugen Sie ein Boden-Objekt (Erzeugen/Umgebung/Boden). Das Opfer unserer Beleuchtung soll die kleine Figur "Whimp" sein. Laden Sie die Datei "QS_Light.c4d" hinzu (Hauptmenü/Datei/ Hinzuladen). Verschieben Sie ihn in der Höhe, so dass er auf dem Boden steht.

Verschieben Sie die Editor-Ansicht, so dass die komplette Figur gut im Bild ist. (Lurchi! - Lurchi!) - Lurchi!)



Eine 3-Punkt-Beleuchtung beginnt mit dem Setzen des Hauptlichts. Wie der Name andeutet, erzeugt dieses Licht die Grundbeleuchtung der Szene und wirft den Hauptschatten.

Erzeugen Sie ein Licht-Objekt (Erzeugen/Licht/Licht). Benennen Sie es im Objekt-Manager um in "Hauptlicht" (Doppelklick).



Cinema 4D kennt viele verschiedene Arten von Lichtquellen. Als Grundeinstellung wird immer ein Punktlicht erzeugt. Ein Punktlicht strahlt von einem Mittelpunkt aus in alle Richtungen. Für unser Hauptlicht brauchen wir aber einen Spot, den wir direkt auf das Objekt richten können.

Wechseln Sie im Attribute-Manager im Bereich "Allgemein" den Typ von "Punkt" auf "Spot".



Damit haben wir unsere Lichtquelle in einen Spot verwandelt. Ein Spot verhält sich wie ein Scheinwerfer. In Cinema 4D gibt es Spots mit rundem und eckigem Lichtkegel. Dieser Lichtkegel wird auch im Editor dargestellt und kann dort manipuliert werden. Nun müssen wir den Spot auf unsere Figur ausrichten.

Bringen Sie das Licht im Attribute-Manager (Koord.) auf folgende Position:

X = 300

Y = 580

Z = -300

Ändern Sie die Winkel-Werte wie folgt:

H = 45 P = -45

Die Zahl jeweils eintragen und auf "Anwenden" klicken (achten Sie auf das Minus vor "Z" und "P"). Rendern Sie die Szene. Das Licht fällt jetzt von schräg oben auf unser Objekt.



(Kleiner Tipp: Sollten Sie im Editorfenster davon nichts feststellen können, kann es daran liegen, dass die Darstellung auf "Quick-Shading" steht. Ändern Sie dieses einfach durch Klick im Editorfenster-Menü auf "Darstellung/Gouraud-Shading". Das Quick-Shading stellt lediglich eine einzige Standard-Lichtquelle dar, während im Gouraud-Shading alle von Ihnen gesetzten Lichter angezeigt werden).

Natürlich ist die genaue Position des Lichts stark abhängig vom Blickwinkel der Kamera. Leider wirft das Licht noch keinen Schatten, wodurch unsere kleine Amphibie aussieht, als würde sie etwas in der Luft schweben. Cinema 4D Lichter haben im Gegensatz zu realem Licht den Vorteil, dass man frei wählen kann, ob und was für eine Art Schatten sie werfen sollen – für jeden Studiofotografen ein paradiesischer Zustand.

Setzen Sie im "Allgemein"-Reiter der Lichtattribute den Schatten auf "Shad.-Maps (Weich)".

Damit der Schatten nicht pechschwarz ist, machen wir ihn etwas transparenter.

Setzen Sie im "Schatten"-Reiter die Dichte auf 50%. Wählen Sie als Schatten-Map "1000x 1000". Rendern Sie die Szene.

iiii Modus B	learbeiten	• <>		9	6	8 🛨			
Licht-Objekt [Hauptlicht]									
Basis	Koord.	Allgemeir	Allgemein		ils				
Sichtbarkeit	Schatten	Fotometris	ch	Caust	ics				
Noise	Linsen	Projekt							
Schatten									
Schatten ShadMaps (Weich)									
ODichte	50 %	ŧ							
• Farbe	> 💻								
Transparenz	🗹								
Clipping-Ein	fluss 🔲								
Schatten-Ma	p 1000	×1000				•			
• Auflösung X.	1000	\$							
• Auflösung Y	1000	÷							
Speicherverb	rauch ca. 8.0	MByte							
Sample-Radi	us 3	ŧ							
Absoluter Bia	is 🗹								
Bias (Abs)	2 cm	ŧ							
Parallele Brei									
Schatten-Um	riss 🔲								
Schatten-Keg	gel 🔳								
	V								



Cinema 4D kennt drei Arten von Schatten: "Raytraced (Hart)" – ein scharfkantiger Schatten, "Shad.-Maps (Weich)" – ein Schatten mit weichen Kanten sowie "Fläche" – ein Schatten, der mit der Entfernung zum Objekt immer weicher wird und einem natürlichen Schatten am ehesten entspricht. Probieren Sie auch die anderen beiden Schatten aus. Aber Vorsicht: Der Flächenschatten beansprucht je nach Einstellungen relativ viel Render-Zeit! Die größere "Schatten"-Map sorgt dafür, dass der Schatten etwas genauer berechnet wird.

Der Lichtkegel dieses Spotlichts ist leider etwas klein geraten. Dies ändern wir durch folgende Parametereinstellungen.

Wechseln Sie im Attribute-Manager in den "Details"-Bereich und setzen "Innerer Winkel" auf 30°, "Äußerer Winkel" auf 100°.



Das Ergebnis sehen Sie sofort im Editor. Dort können Sie den Lichtkegel auch direkt durch Verschieben der orangefarbenen Anfasser verändern.

Wieder ein kleiner Tipp: Sollte Ihre Grafikkarte dies unterstützen, können Sie die Darstellung im Editorfenster auch auf "Erweitertes OpenGL" stellen (Editorfenster/Optionen/Erweitertes OpenGL) und dort zusätzlich die Darstellung der "Schatten" hinzufügen. Im Allgemeinen bietet das "Erweiterte OpenGL" eine wesentlich genauere Darstellung der Szene und die Möglichkeit, auch hier schon einen Eindruck davon zu bekommen, wo der Schatten hinfällt. Selbst "Eigenschatten", der auf den Körper der Figur fällt, wird dargestellt.



Mit unserem Hauptlicht sind wir so weit zufrieden. Um eine gleichmäßigere Lichtstimmung zu schaffen, hellen wir die Figur auch noch von der anderen Seite etwas auf.

Setzen Sie eine weitere Lichtquelle in die Szene und benennen diese in "Aufheller" um. Setzen Sie die Szene auf die Werte

X= -360

Y = 225

Z = -230

Stellen Sie als Lichttyp "Fläche" ein.

Da sich die Helligkeit aller Lichtquellen in einer Szene addiert, müssen wir den Aufheller etwas "zurücknehmen".

Reduzieren Sie die "Intensität" im "Allgemein"-Bereich auf 40%.

Dieses Flächenlicht hellt mit parallelen Strahlen den Lurch aus einem anderen Winkel etwas auf und sorgt dafür, dass die Kontraste nicht zu hart sind. Es soll keinen Schatten werfen, da es sonst schnell zu hässlichen "Überkreuzungen" kommt.



Die Szene ist jetzt bereits schön gleichmäßig ausgeleuchtet. Wir wollen dem Ganzen aber noch ein wenig "Pep" verleihen.

Erzeugen Sie eine weitere Lichtquelle. Nennen Sie diese "Farbe" und setzen Sie im Attribute-Manager den Typ auf "Unendlich". Stellen Sie die Farbe auf Türkis ein. Ändern Sie in den Koordinaten den H-Winkel auf -160.

Für ein Unendlich-Licht ist die Position egal, da es die komplette Szene immer in Richtung ihrer Z-Achse beleuchtet. Deshalb können wir es im Ursprung lassen. Es verleiht unserer Figur eine interessante Farbkante und hebt ihn dadurch ein wenig vom Untergrund ab. Durch verschiedene Farbgebung der einzelnen Lichtquellen kann zusätzlich noch eine andere Stimmung erzeugt werden. Probieren Sie ein wenig herum! Verschieben Sie die Lichtquellen und ändern Sie die Farbeinstellungen.



Damit ist die "klassische" 3-Punkt-Beleuchtung vollbracht. Wenn es in der Szene einen Hintergrund gibt, was ja nicht selten der Fall ist, muss dieser ebenfalls ausgeleuchtet werden. Durch den gezielten Einsatz von Punktlichtern kann man sehr schön Details in einer Szene betonen. Doch übertreiben Sie es nicht. Bei einer guten Ausleuchtung ist weniger oft mehr. Fügen Sie weitere Lichtquellen nur hinzu, wenn diese wirklich nötig sind und den Gesamteindruck der Szene verbessern.

Noch zwei kleine Tipps zum Schluss:

Wenn Sie viele Lichter in einer Szene haben und unsicher sind, welches Licht was genau beleuchtet, schalten Sie einfach alle anderen Lichter im Objekt-Manager aus (grünes Häkchen). Im Editor wird dann nur die Beleuchtung des fraglichen Lichts dargestellt.

Zur besseren Vorgehensweise und Beurteilung, welche Objekte letztendlich in Ihrer Szene wie ausgeleuchtet werden, gibt es einen kleinen Trick. Selektieren Sie im Objekt-Manager das gewünschte Licht und aktivieren Sie im Editorfenster unter "Kamera" die Funktion "Aktives Objekt als Kamera". Dadurch schlüpfen Sie in das zuvor selektierte Objekt und sehen (in unserem Fall) die Szene aus der Sicht der Lichtquelle. Durch Bewegung im Editorfenster ändern Sie automatisch die Position des Lichtes. So können Sie in Echtzeit die Veränderung des Lichteinfalls auf Ihr Polygon-Objekt beobachten (vorausgesetzt "Gouraud-Shading" ist im Editorfenster aktiv). Haben Sie den gewünschten Winkel und die Position der Lichtquelle erreicht, wechseln Sie über "Kameras/Kamera verwenden/Standardkamera" wieder in eine normale Ansicht zurück.



5. Tipps und Tricks



© Uli Staiger – www.dielichtgestalten.de

- Erfahrene Cinema 4D User sind bereit, Neueinsteigern unter die Arme zu greifen. Durch selbstgeschriebene Tutorials, direkte Problemhilfe in einem der zahlreichen Internet-Foren oder das Anbieten kostenloser Modelle, Plug-ins, Expressions und Texturen.
- Eine Hauptanlaufstelle aller Cinema 4D Freunde im Internet ist natürlich die MAXON Website: www.MAXON.de.
- Hier finden sich neben den aktuellsten Informationen auch immer interessante Vorstellungen zu Cinema 4D und damit realisierte Projekte, eine umfangreiche Linkbibliothek rund um Cinema 4D und – wenn es mal gar nicht klappen will – das Formular für eine Support-Anfrage.
- Wer seine 3D-Bibliothek erweitern möchte, findet inzwischen eine Vielzahl an Büchern, die sich mit Cinema 4D beschäftigen. Die Themen reichen von Grundlagen bis hin zu Spezialgebieten wie der Charakteranimation. Geben Sie einmal das Stichwort "Cinema 4D" auf der Seite Ihrer bevorzugten Internet-Buchhandlung ein.
- 3D ist ein komplexes Feld, in dem sich viele klassische Künste und Techniken vereinen. Bücher zu den Themen Fotografie, Beleuchtung, Regie, Schauspiel, Bildgestaltung und Malerei besitzen 3D-Artists. Parallel hierzu finden sich im Internet Unmengen an Informationen zu jedem dieser Themen. An dieser Stelle sei nur ein Beispiel genannt, eine Facharbeit, die sich ausführlich mit Grafiktheorie befasst: www-is.informatik.uni-oldenburg.de/~dibo/teaching/mm/buch/node19.html
- Speziell für Charakter-Animatoren interessant sind die Fotobücher von Eadweard Muybridge. Muybridge war bekannt für seine fotografischen Bewegungssequenzen von Menschen und Tieren.

- Die Muybridge-Fotos sind für Animatoren Pflicht eine Suche nach seinem Namen lohnt.
- Wer Rat sucht und nicht gleich den MAXON Support testen möchte, findet schnelle Hilfe in einem der Cinema 4D Internet-Foren. Diese sind unabhängige Diskussionsforen, in denen sich Anwender treffen, um sich bei Problemen gegenseitig zu helfen oder einfach nur "3D zu plaudern". Ein gut besuchtes Forum findet man unter http:// www.c4dnetwork.com/network/. Hier finden Sie im dazugehörigen Forum zu fast jedem alltäglichen Cinema 4D Problem einen Forumeintrag mit Lösungsvorschlägen, der Ihnen viel Zeit bei der Suche nach einer Lösung ersparen kann. Hier braucht man in den meisten Fällen auch nicht lange auf eine individuelle Antwort zu warten.
- Große englischsprachige Portale, die sich allgemein mit der 3D-Grafik auseinandersetzen und ein Cinema 4D Forum unterhalten, sind z. B. CGTalk, PostForum oder Renderosity. Hier kann man sich auch gut informieren, was weltweit in der "3D-Szene" gerade so läuft.
- Ein umfangreiches Portal, das sich speziell mit Animation befasst, ist das englischsprachige "Animation World Network" (c). Hier findet sich alles, was auch nur im Entferntesten mit der klassischen und der Computer-Animation zu tun hat.
- Da sich Internet-Adressen schnell ändern, sollte man ab und zu den Begriff "Cinema 4D" in eine Online-Suchmaschine eingeben.
- Führende Suchmaschinen eignen sich auch sehr gut zum Aufstöbern von Vorlagen zur Modellierung. Durch die spezielle Bildersuche lassen sich Fotos und Zeichnungen von so ziemlich jedem Gegenstand in Sekundenschnelle auftreiben. Gute Vorlagen liefern auch Bildarchive wie z. B. das von Corbis und Deviantart, die man thematisch durchsuchen kann. Achten Sie allerdings zu jeder Zeit darauf, dass die meisten Bilder dem Urheberrecht unterliegen und nicht kommerziell verwendet werden dürfen!
- Und selbst Versandhauskataloge leisten große Hilfe, wenn man sich mal nicht sicher ist, wie ein Objekt auszusehen hat.
- Um Ihre vorhandene Szene mit professionell modellierten Objekten und Texturen zu bereichern, lohnt sich auch ein Stöbern auf der Seite **www.turbosquid.com**. Hier finden Sie zu jedem Themenbereich kostenpflichtige, aber auch kostenlose Modelle und Texturen, die Ihnen evtl. ein wenig Arbeit abnehmen oder sogar als Referenz dienen können.
- Auch Texturen findet man in Hülle und Fülle im Internet. Noch besser ist es natürlich, Sie schnappen sich eine Kamera und laufen mit offenen Augen durch die Gegend. Anregungen gibt es an jeder Ecke. In Kürze werden Sie Ihr eigenes umfangreiches Texturarchiv aufgebaut haben.
- Versuchen Sie sich weg vom Technischen zu bewegen. Eine Software zu lernen ist nur eine Frage der Zeit. Was einen guten 3D-Artist ausmacht, ist die Fähigkeit, die Software als reines Werkzeug zu sehen, das ihm hilft, seine Ideen umzusetzen. Die eigentliche Kreativität entspringt diesen Ideen, nicht dem Programm.
- Wenn Sie also Ihre nächste Szene bauen, dann machen Sie sich nicht so viel Gedanken, wie Sie ein perfektes Objekt erstellen, sondern lieber, wie Sie mit diesem Objekt eine harmonische Komposition erzeugen, wie man es thematisch passend ausleuchten kann und was Sie überhaupt mit Ihrem Projekt beim Betrachter erreichen wollen. Dasselbe gilt für Animatoren. Eine technisch perfekte Animation ist sicher eine große Leistung. Sie wird aber beim Zuschauer nur ein Gähnen hervorrufen, wenn Sie damit nicht eine kleine Geschichte erzählen. Umgekehrt ist es nicht so schlimm, wenn Ihre Animation am Anfang etwas hakelig aussieht, aber beim Betrachter Emotionen weckt.



© www.meusch.com
BodyPaint 3D

Dies ist das Tutorial zu BodyPaint 3D. Auch wenn manches auf den ersten Blick schwierig erscheint, werden Sie schnell feststellen, dass die Funktionsweise von BodyPaint 3D nach einer kurzen Einarbeitung leicht nachzuvollziehen ist. Denn auch in diesem Programm haben wir großen Wert auf einen einfachen Workflow und eine hohe Bedienerfreundlichkeit gelegt.



© Kaan Özsoy – www.idapictures.com

1. Einführung

BodyPaint 3D ist Bestandteil von Cinema 4D und muss lediglich als Layout geladen werden. Wechseln Sie hierzu einfach in der rechten oberen Ecke vom Layout "Standard" in das Layout "BP 3D Paint" oder "BP UV Edit". BodyPaint 3D macht Texturieren so einfach wie nie zuvor. Mit diesen Tools haben Sie die Möglichkeit, Ihre Objekte so zu bemalen, wie Sie diese auch erstellt haben, in der 3. Dimension. Stellen Sie sich vor, Sie könnten Ihr 3D-Objekt in die Hand nehmen und direkt von allen Seiten mit Farbe besprühen.

Dies ist die Idee hinter BodyPaint 3D. Darüber hinaus ist es Ihnen möglich, in mehreren Textur-Kanälen gleichzeitig zu malen. Mit der Funktion "Projection Painting" haben wir ein Tool integriert, das ein verzerrungsfreies Malen über komplexe Objekte ermöglicht.

Mit den UV-Tools können Sie zudem Ihr UV-Mesh entspannen und entzerren, ganz egal wie komplex es auch sein mag. Ein UV-Mesh ist, vereinfacht gesagt, ein zweites Abbild der Polygon-Oberfläche, das die Textur auf den Polygon-Körper projiziert. Die umständlichen 2D-Zeiten sind endgültig vorbei und Sie können sich jetzt beim Texturieren ganz auf Ihre Kreativität konzentrieren.

Alles, was bei Ihren früheren 2D-Texturierungs-Methoden immens zeitraubend war, wird jetzt von BodyPaint 3D übernommen und Sie erledigen Ihren Auftrag in wesentlich kürzerer Zeit als auf dem herkömmlichen Weg.

2. Allgemeines/Bedienoberfläche

Werfen wir zunächst einen Blick auf das nächste Bild.

Hier sehen Sie eines der beiden definierten Standard-Layouts: "BP UV Edit". Das zweite Layout "BP 3D Paint" gestaltet sich ähnlich, nur mit dem Unterschied, dass das UV-Mesh-Bearbeitungsfenster wegfällt und Ihnen mehr Platz zum Malen im Editorfenster zur Verfügung steht.



Die Punkte im Einzelnen:

1. Editorfenster

Hier sehen Sie Ihr zu bemalendes Objekt. Sie können das Fenster in gewohnter Weise drehen, verschieben und zoomen.

2. Textur-Fenster (UV-Mesh-Bearbeitungsfenster)

In diesem Fenster bearbeiten Sie Ihr UV-Mesh. Sie haben hier die Möglichkeit, das UV-Mesh von Hand zu entspannen und zu entzerren. Wenn Sie den UV-Manager mit seinen UV-Tools einsetzen, können Sie in diesem Fenster die Entspannung des Meshes beobachten. Auch der Farbauftrag direkt auf die Textur ist in diesem Fenster möglich und wird sofort im Editorfenster sichtbar.

3. UV-Manager

Der UV-Manager gibt Ihnen die Möglichkeit, das UV-Mesh per Algorithmus zu entzerren. Er erkennt übereinanderliegende Polygone und versucht, das UV-Mesh optimal zu entspannen und auf der Textur-Fläche zu verteilen oder neu anzuordnen. Alle weiteren "Verspannungen" können von Ihnen per Hand reguliert werden.

4. Aktives Werkzeug-Fenster (Attribute-Manager)

Wenn Sie hier die einzelnen Reiter anklicken, können Sie sowohl die verschiedenen Pinselarten mit ihren Attributen als auch die UV-Tools des UV-Managers sichtbar machen.

5. Objekt- und Material-Manager und Textur-Ebenen

Zu dem Objekt-Manager muss wohl nicht viel gesagt werden. Es ist der Manager aus dem Cinema 4D Hauptprogramm und gibt Ihnen auch hier die Möglichkeit, das zu bearbeitende Objekt auszuwählen oder eventuell in der Hierarchie zu verschieben.

Der Material-Manager ist der Cinema 4D Manager mit erweiterter Ansicht und Funktionalität.

Hier finden Sie Ihre Texturen mit den dazugehörigen Ebenen. Bei Bedarf können Sie in mehreren Ebenen gleichzeitig den Farbauftrag vornehmen (z.B. "Farbe"- und "Relief"-Kanal).

Selektieren Sie hier die zu bemalende Textur respektive Ebene und malen drauflos.

6. Befehlspalette

Die Befehlspalette beinhaltet neben vielen anderen Tools (die Sie sicherlich von einem "normalen" 2D-Malprogramm gewohnt sind) den BodyPaint 3D Paint-Assistenten und das "Projection Painting". Der Paint-Assistent nimmt Ihnen die Arbeit ab, die Textur inkl. UV-Mesh von Hand erstellen zu müssen. Auch die nötige Textur-Größe und die einzelnen Kanäle werden von ihm berechnet und erstellt. Somit wird Ihnen die lästige Vorarbeit abgenommen und Sie können direkt mit dem Malen beginnen.



© Stefan Tsvetkov // render3.cghub.com

© Valentino Szemere – www.apaxcreativi.ch



© Victor M. Jiménez – alvi3d.blogspot.com

Wir kommen zum eigentlichen Teil dieses Kapitels. Laden Sie die Datei "QS_BP3D_Start.c4d".

Wir werden Claude (der Figur) im Laufe des Tutorials das rechte Augenlid farblich ein wenig verschönern und die Hautstruktur im "Relief"-Kanal Elefanten gerecht strukturieren.

Klicken Sie im Cinema 4D Hauptfenster rechts oben neben dem Wort "Layout" auf die definierten Standard-Layouts und selektieren Sie "BP UV Edit". Klicken Sie auf den BodyPaint 3D Paint-Assistenten, damit wir die nötigen Textur-Vorbereitungen vornehmen können (Pinselsymbol mit weißen Sternen).



In dem soeben geöffneten Fenster klicken Sie auf "Alle deselektieren" und versehen nur das "eyelid right"-Objekt mit einem grünen Haken.

Schritt 1: Objekte selektieren	
Objekte	
Materialien	Alle selektieren Alle deselektieren
-Environment	₩.
-Main-Light	$\overline{\mathbb{Q}}$
Floor	
-This Character is not for commercial	usel 🚺
Copyright by Glenn Frey	Ľ
Claude	iej 🕺
-Body_Meshes	<u>io</u> %
-Body	👗 🗶
-Head-Mesh	<u>, 👗 🕺 </u>
eyelid left	<u>, 👗 🗶</u>
eyelid right	<u>, i ,</u> 🗸
-Eyes	دو 🗶
-Eyes-Light	<u>s</u>
-Eyes Subdivision Surface	i 🖉 🗶
-Eyes Nullobject	io 🗶
-Eye Right	Lo 🛪
-Eye Left	Lo 🛪
	Ausgewählt: 1 Weiter >>

Damit haben wir bestimmt, dass nur für das rechte Augenlid-Objekt eine Textur erstellt werden soll. Klicken Sie auf "Weiter". Im nächsten Fenster lassen Sie die Einstellungen so, wie sie sind. Der Eintrag "Einzel-Material-Modus" würde bei mehreren Objekten jedem Objekt seine eigene Textur erstellen. Ist der Haken selektiert, teilen sich alle Objekte eine Textur-Fläche.

Klicken Sie wieder auf "Weiter". Machen Sie im nächsten Fenster einen Haken für den "Relief"-Kanal. Der "Farbe"-Kanal ist standardmäßig selektiert. Man könnte jetzt durch Klicken der kleinen grauen Fläche neben den Textur-Kanälen dem jeweiligen Kanal eine Grundfarbe geben.

Da Claude aber ein Elefantengrau gut verträgt, lassen wir den Farbton, wie er ist. Kümmern Sie sich auch nicht um alle weiteren Einstellungen, sondern klicken Sie diesmal auf "Ende" und im darauf folgenden Fenster auf "Schließen". Die Grundtexturen sind erstellt und wir können direkt mit dem Malen beginnen. Wenn Sie aus früheren Texturierungs-Methoden den Zeitaufwand kennen, der schon zu Beginn entsteht, wird Ihnen der BodyPaint 3D Paint-Assistent sicherlich wie ein Segen vorkommen. Die Zeiteinsparung ist beträchtlich. Kommen wir nun zum zweiten Teil des Tutorials: den UV-Meshes und dem ersten Pinselstrich.

3. Quick-Tutorial: erste Malstunde

Unten links im Material-Manager (sofern der mittlere Reiter "Materialien" aktiv ist) finden Sie jetzt die soeben erstellten Texturen, direkt neben dem Eintrag "Mat".



Dies ist der standardmäßig eingetragene Name eines neu erstellten Materials. Sie können dem Material selbstverständlich der Übersicht halber einen eigenen Namen geben. Das erste Material ist die Farbe-, das zweite die "Relief"-Ebene (oben im Fenster finden Sie dafür auch die Abkürzungen "F" für Farbe und "R" für Relief/Bump.) Selektieren Sie jetzt das "UV-Polygone-bearbeiten"-Symbol.



Wenn Sie die Textur im "Farbe"-Kanal dazu angewählt haben, müsste rechts oben im Textur-Fenster jetzt das UV-Mesh zu sehen sein. Ist dies nicht der Fall, aktivieren Sie die Darstellung im Textur-Fenster durch Klicken auf "UV Mesh/UV-Mesh anzeigen". Wir haben Glück! Das UV-Mesh sieht von alleine schon sehr gut aus. Der einzige Störfaktor dieses Meshs wären die zu kleinen Ränder der Augenlider (im nächsten Bild orange selektiert!).



Die einzelnen UV-Mesh-Polygone dieser Augenlidränder nehmen weniger Textur-Fläche als die übrigen Polygone ein. Deshalb würde eine im "Relief"-Kanal eingefügte Textur (Fotografie einer Elefantenhaut beispielsweise) an diesen Stellen der Figur größer erscheinen. Da wir aber keine fertige Textur einfügen, sondern selbst ein paar Hautstrukturen aufmalen werden, können wir uns dies ersparen. Bei der von uns per Hand aufgetragenen Farbe können wir dieser Art der Verzerrung durch die Funktion "Projection Painting" entgegenwirken. Der Strich behält dadurch seine Dicke, egal wie sich die Polygone über das Mesh verteilt verändern.

Verschieben und zoomen Sie die Ansicht im Editorfenster so lange, bis das rechte Augenlid von Claude groß zu sehen ist.



Selektieren Sie links in der Befehlspalette den "Mit Pinsel malen"-Pinsel und stellen Sie im Attribute-Manager die Größe auf 25 und die Deckkraft auf 40.

Attribute		
	earbeiten Benutzer	< 4 6 8 €
🥕 Pinsel		
Pinsel		
Vor	rschau Einstellungen Filter eriert Vinsel speichern Farbe behalten	
	~	
Einstellungen	1	
• Form	Kreis 👻	
□ Profil	Rund 👻	
Größe	25 ‡	
Deckkraft	40 % \$	
O Härte	0% +	
🗸 Distanz	18 % ‡	
Quetschen	100 % +	
Drehen	0 * +	
🔲 🔍 Airbrush	100 % +	
🔲 🤉 Jitter	25 % 🕴	
^C Jitteranzahl		

Wählen Sie im Manager links über den Reiter "Farbe" einen rosa Farbton aus. Erhöhen Sie bei Bedarf die Subdivision Surface-Unterteilung für den Editor, da das Augenlid in seiner Originalstruktur ohne Subdivision Surface sehr niedrig aufgelöst ist.

Aktivieren Sie jetzt das "Projection Painting" (was diese Funktion bewirkt, wissen Sie ja bereits) und beginnen Sie mit dem Malvorgang.



An dieser Stelle möchten wir Sie darauf hinweisen, dass selbstverständlich auch die Benutzung eines Grafiktabletts (z. B. WACOM) von BodyPaint 3D unterstützt (ja sogar empfohlen) wird. Die Bemalung von Objekten ist erfahrungsgemäß mit einem entsprechenden Tablett durch die drucksensitive Eigenschaft des Stiftes wesentlich leichter als mit einer Maus zu bewerkstelligen. Malen Sie am Rand des Augenlides entlang. Das Augenlid könnte folgendermaßen aussehen:



Wenn Sie jetzt die Figur bewegen/drehen oder den Button "Projektion anwenden" betätigen (mit linker Maustaste auf den "Projection Painting aktivieren/deaktivieren"-Button klicken und gedrückt halten, um die anderen Icons sichtbar zu machen) ...



... wird die Farbe auf die Textur aufgetragen (rechts im Textur-Fenster sehen Sie, wie der soeben erstellte Farbstrich unter den entsprechenden UV-Mesh-Polygonen erscheint).

Die gleichen Schritte könnten Sie jetzt für die "Relief"-Ebene vornehmen. Wir gehen jedoch, um Ihnen eine wichtige Funktion zu erläutern, noch einen Schritt weiter. Wir bemalen das Augenlid in beiden Kanälen gleichzeitig!

Selektieren Sie die Textur im "Farbe"-Kanal des Material-Managers. Klicken Sie danach links im Material-Manager auf das Symbol mit dem schwarz-orangen Bleistift. Die hellblaue Hinterlegung symbolisiert den aktiven MultiBrush-Modus. Selektieren Sie auch das Bleistift-Symbol neben dem "R" des "Relief"-Kanals.



Damit haben Sie BodyPaint 3D zu verstehen gegeben, dass Sie gleichzeitig in beiden Ebenen malen möchten. Bei weiteren zur Verfügung stehenden Ebenen würden Sie jetzt für jede Ebene das Stift-Symbol aktivieren, um auch diese Ebenen in den MultiBrush-Modus miteinzubeziehen. Wenn Sie möchten, können Sie das definierte Standard-Layout "BP UV Edit" jetzt auf "BP 3D Paint" umstellen. Sie haben dadurch im Editorfenster mehr Platz zum Arbeiten.

Drehen Sie die Ansicht, bis das Augenlid von oben zu sehen ist. Stellen Sie die Stiftgröße auf 10. Wählen Sie die Farbvorschau der "Farbe"-Ebene an und suchen Sie sich ein etwas dunkleres Grau aus, als es die Grundfarbe unseres Augenlides wiedergibt. Wählen Sie auch die Farbvorschau der "Relief"-Ebene an und geben Sie dieser die Farbe Schwarz (beide "Farbe"-Ebenen finden Sie im Materialien-Reiter unter dem Buchstaben "F" bzw. "B" + Bleistiftsymbol). Wenn Sie jetzt auf dem Objekt malen, werden Sie feststellen, dass sowohl die graue Farbe des "Farbe"-Kanals als auch eine Vertiefung (durch das Schwarz der "Relief"-Ebene) aufgetragen wird.

(Die Farbe Weiß im "Relief"-Kanal würde statt der Vertiefung den Pinselstrich hervorheben.) Das Ergebnis könnte aussehen wie auf dem folgenden Bild.



Laden Sie hierzu auch die Datei "QS_BP3D_Final.c4d" und schauen Sie sich die einzelnen Ebenen in Ruhe an. Damit Sie den Weg zu schnellen und guten Ergebnissen auch problemlos beschreiten können, hier ein Paar Tipps für den BodyPaint 3D Alltag.

4. Tipps und Tricks

- Eine äußerst hilfreiche Funktion versteckt sich in den "Programm-Voreinstellungen" von Cinema 4D (Strg + E) bzw. (Ctrl + E). In dem Eintrag "BodyPaint 3D" finden Sie die Funktion "Auf unsichtbare Bereiche projizieren". Eingeschaltet, kann es Ihnen eine große Arbeitserleichterung sein. Angenommen Sie wollen dem kompletten Arm einer Figur eine Farbe zuteilen oder ihn mit Farbe sprenkeln, dann müssten Sie mit ausgeschalteter Funktion die Farbe auftragen, den Arm drehen, die Farbe auftragen, den Arm drehen usw. Mit dem Einschalten dieser Funktion tragen Sie die Farbe einfach in der Vorderansicht auf, und alle dahinter liegenden Flächen bekommen sie somit gleichzeitig aufgemalt. Achten Sie nur darauf, dass Sie durch diese Funktion nicht versehentlich Farbe auf Objekte oder Flächen sprühen, auf denen sie eventuell nicht erwünscht ist.
- Sollte es im Textur-Mapping zu "Sprüngen" durch die Angrenzung von kleinen an große Polygone kommen (bei Low-Poly-Objekten, die einem Subdivision Surface-Objekt untergeordnet sind), stellen Sie die Funktion "Unterteilung UVs" im Attribute-Manager des jeweiligen Subdivision Surface-Objektes von "Standard" auf "Grenze" oder "Kante". Dadurch wird auch das UV-Mesh durch den Subdivision Surface-Algorithmus geschickt und wie das eigentliche Polygon-Objekt unterteilt.

- Vermeiden Sie spitz zulaufende UV-Polygone, wenn Sie beispielsweise der "Relief"-Ebene eine "Noise"-Textur zuweisen. Mit zunehmender Verengung in Richtung Spitze eines dreieckigen UV-Polygons würde das gerenderte Ergebnis des Objekts immer grobkörniger werden. Die Spitze eines solchen Polygons hat verständlicherweise wesentlich weniger "Noise"-Punkte auf ihrer Fläche als die Mitte des Polygons, was in einem Vergrößerungseffekt resultiert.
- Versuchen Sie, die Seiten eines triangulierten Polygons gleichschenklig zu halten. Dies gilt auch für "4-Punkt-Polygone", wenn sie trapezförmig zusammenlaufen. Je viereckiger das Polygon, desto gleichmäßiger die Struktur.
- Für verschiedene Textur-Optiken benötigen Sie selbstverständlich auch verschiedene Pinsel. Wir haben die verschiedensten Pinselarten als Presets für Sie zusammengestellt. Selektieren Sie dazu einfach den Reiter "Werkzeug" und klicken Sie auf das kleine Dreieck der Pinselvorschau. Hier finden Sie alle Pinsel.

Attribute								
iiii Modus Be	earbeiten	Benutzer			<>> A	9	6 8 6	÷
🥕 Pinsel								
Pinsel								
Vo	rschau	Einstellung	en Filto	er				
Gen	eriert 👻	Pinsel sp	beichern	🔲 Farbe	behalten			
							20	
	-							
	-						_	
Einstellungen	1							
• Form	Kreis							
• Profil	Rund	-						
Größe	10 ÷							
Deckkraft	40 % ‡	2		1				
O Härte	0% ‡							
🗸 Distanz	18 % ‡							
Quetschen	100 % ‡			i i				
Drehen	0° \$							

- Falls ein von Ihnen gewünschter Pinsel nicht dabei ist, können Sie erstellte Pinsel als eigene Presets speichern. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen des Pinsels vor und klicken Sie auf den Button "Pinsel speichern".
- Mit diesem Tutorial haben Sie die grundlegende Vorgehensweise von BodyPaint 3D kennengelernt und konnten sich selbst davon überzeugen, wie vorteilhaft es ist, direkt auf dem Objekt Farbe auftragen zu können. Mit nur ein wenig Übung und Einarbeitungszeit erzielen Sie sicherlich schon sehr bald ähnliche Ergebnisse wie auf dem nächsten Bild, das Claude in seinem brandneuen Textur-Kleid zeigt.





© Marco Dattilo – www.marcodattilo.com

Cinema 4D Renderer

Dies ist das Quickstart-Tutorial zum Cinema 4D Renderer. Es zeigt Ihnen einige typische Einsatzgebiete und befasst sich auch ein wenig mit der physikalischen Theorie, die sich hinter den Effekten verbirgt.

1. Allgemeines/Bedienoberfläche

Sobald Sie die Render-Voreinstellungen aufgerufen haben (Hauptmenü/Rendern/Render-Voreinstellungen bearbeiten), finden Sie dort durch Drücken des Buttons "Effekte" Einträge wie z. B. "Global Illumination". Ist sie aktiv, werden weitere Optionen sichtbar. Mit diesen kann man das Verhalten der "Global Illumination" genau einstellen. Eng verbunden mit diesem Bereich ist der "Illumination"-Kanal eines Materials. Hier lässt sich für jedes Material festlegen, ob es überhaupt für die "Global Illumination"-Berechnung verwendet werden soll. Weitere Einstellungen kann man einzelnen Objekten per Render Tag hinzufügen.

	Rendervoreinstellungen				
Re	enderer Standard -	Global Illumination			
	Ausgabe Speichem Muti-Pass Antialiasing Optionen Stereoskopie -Team-Render Enradge Matrial -Global Illumination	Aligemein Irradiance Cache Cache-Dateien Optionen Aligemein Presets Voreingestellt Image: Cache Cache Primär Methode Irradiance Cache Image: Cache Cache Sokundåre Methode Keine Image: Cache Cache Gamma 1 Image: Cache Cache Halbkugetformiges Sampling Image: Cache			
с В С	Sfekto Mutti-Pass Mutti-Pass Maine Rendervoreinstellungen	 Diskretes Flächenlicht-Sampling V Diskretes Himmel-Sampling V 			

Ähnlich verhält es sich mit den "Caustics" (erhältlich mit Cinema 4D Visualize und Studio). Die globalen Einstellungen für den Effekt treffen Sie in den Render-Voreinstellungen. Hier kann man getrennt die beiden "Caustics"-Arten für Oberfläche und Volumen aktivieren bzw. deaktivieren. Hinzu kommt bei den "Caustics" allerdings noch eine weitere Einstellungsmöglichkeit. Diese findet sich im Licht-Objekt. Für die Berechnung von "Caustics" ist mindestens ein Licht-Objekt zwingend nötig. Im "Caustics"-Bereich des Lichts lässt sich wieder getrennt festlegen, ob die Lichtquelle Oberflächen- und/oder Volumen-"Caustics" generieren soll. So lassen sich Lichtquellen gezielt aus der "Caustics"-Berechnung ausschließen.

🔴 🔴 🔵 Renc	ervoreinstellungen
##	
Renderer Standard -	Caustics
-Ausgabe	Grundlegende Eigenschaften
 —Speichern —Multi-Pass 	Oberflächen-Caustics
-Antialiasing Optionen	Stärke
Stereoskopie	Schrittweite 2 cm +
-Team-Render	Sample-Distanz 10 cm 🕴
Einziges Material	Samples 100 +
Global Illumination	Neuberechnung Einmal 👻
✓ └─Caustics	Lösung speichern
Effekte Multi-Pass	Kamera-Animation
E Lendervoreinstellungen	
Rendervoreinstellungen	

Sowohl "Schärfentiefe", "Glanzlichter" als auch "Glühen" sind sogenannte Post-Effekte (erhältlich mit Cinema 4D Visualize und Studio). Sie finden diese in den Render-Voreinstellungen im Bereich unter dem Button "Effekte …", wobei sich im Fall der "Schärfentiefe" weitere Einstellungen bei den Attributen der verwendeten Kamera treffen lassen. Ein Post-Effekt wird erst berechnet, wenn das eigentliche Bild schon fertig gerendert ist. Man kann ihn sich vorstellen wie eine Ebene, die nachträglich auf das Bild gelegt wird.



© Alberto "ThirdEye" Blasi

2. Quick-Tutorial: Rendern

Sie haben sich eine Menge Arbeit gemacht, eine Szene erstellt, sie ausgeleuchtet, Objekte animiert und mit Materialien belegt. Nun wollen Sie natürlich auch ein Ergebnis sehen. Dazu muss die dreidimensionale Szene in ein zweidimensionales Bild (oder im Falle einer Animation in eine ganze Reihe von Bildern) umgewandelt werden. Sie wird "gerendert".

Öffnen Sie für die folgenden Beispiele die Datei "QS_Render_01.c4d".

In Cinema 4D gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten, eine 3D-Szene im Editorfenster zu rendern.

- Über den Menüeintrag
- Per Tastaturshortcut "Ctrl + R (Mac)" "Strg + R (PC)"
- Mit Klick auf das Icon über dem Editorfenster (die linke der drei Filmklappen)





Suchen Sie sich die Methode aus, die Ihnen am besten gefällt.

Meistens will man aber gar nicht das komplette Editorfenster rendern, sondern sich nur einen kleinen Teil aus der Szene "rauspicken". Hierfür gibt es zwei Möglichkeiten.

• Wählen Sie "Rendern/Ausschnitt rendern". Der Mauszeiger verwandelt sich in ein Kreuz. Ziehen Sie im Editorfenster einen Rahmen um den Bereich, den Sie gerendert sehen möchten.



Die zweite Möglichkeit ist, sich anstelle eines bestimmten Bildbereichs, einzelne Objekte rendern zu lassen. Selektieren Sie das Objekt "Master" im Objekt-Manager. Wählen Sie den Befehl "Rendern/Aktives Objekt rendern".



In der Szene werden jetzt nur diese drei Objekte berechnet. Das Rendering im Editorfenster liefert zwar einen schnellen Überblick über die Szene, es fehlt aber die Möglichkeit, das gerenderte Bild auf irgendeine Art weiterzuverarbeiten, z. B. in einem bestimmten Format auf die Festplatte zu sichern. Und was nutzt der schnellste Renderer, wenn man die tollen Bilder nicht speichern kann? Aber natürlich gibt es auch hierfür einen Befehl.

Wählen Sie "Rendern/Im Bild-Manager rendern" oder drücken Sie die Tastenkombination "Shift + R". Es öffnet sich der Bild-Manager, ein eigenständiges Fenster, in dem die Szene gerendert wird. Wenn das Bild fertig gerendert ist, wählen Sie im Bild-Manager "Datei/Speichern als …". Es öffnet sich ein weiteres Fenster. Suchen Sie sich ein geeignetes Format aus und bestätigen Sie mit "OK".



Selbstverständlich können Sie auch eine Reihe von Bildern als Animation speichern. Hierzu ändern Sie den Typ im eben erwähnten Dialog einfach von "Einzelbild" auf "Ausgewählte Bilder" und stellen das Format auf beispielsweise "QuickTime-Film". Das Rendern im Bild-Manager hat auch den Vorteil, dass Sie seelenruhig an Ihrer Szene weiterbasteln können, falls es mit dem Rendern mal etwas länger dauert.

	•	Rend	ervoreinste	llungen		
F	Renderer Standard -	Ausgabe				
	Ausgabe	Preset: 1280 x 72				
\boldsymbol{v}	Speichern	Breite	1280	Pixel		
	-Multi-Pass		720			
	-Antialiasing	Proportionen erhalten				
	Optionen	Auflösung	72	Pixel/Inch (DPI)		
		Bildauflösung:	1280 x 720 P	ixel		
	Einziges Material	Bereichsrendern				
		Seitenverhältnis	1.778	HDTV (16:9)		
		Pixelverhältnis		Quadratisch		
		Bilderrate	25			
	Plista Multi Dese	Dauer	Aktuelles B	ild	-	
	Effekte Multi-Pass		0 B			
33	Meine Rendervoreinstellungen		0 B			
		Bildschritt				
		Field-Rendering	Ohne			
		Bilder:				
Γ		Anmerkungen				
	Rendervoreinstellungen					v

In den Render-Voreinstellungen (Hauptmenü/Rendern/Render-Voreinstellungen bearbeiten) legen wir fest, wie unser finales Bild genau aussehen soll. Größe, Qualität, benötigen wir ein Einzelbild oder einen kompletten Film – all das können wir in diesem Fenster einstellen.

Sollte Ihr Bild an den Objekträndern etwas verpixelt aussehen, hat dies mit dem "Antialiasing" zu tun. Hinter diesem Begriff verbirgt sich eine Methode zur Glättung von Kanten. Stellen Sie für einen Test in den Render-Voreinstellungen unter der Einstellung "Antialiasing" dieses auf "Keines". Rendern Sie die Szene.



Wie Sie sehen können, wirkt das ganze Bild sehr verpixelt.

Setzen Sie jetzt das Antialiasing auf "Bestes" und rendern erneut. Alle Kanten werden viel weicher dargestellt, ohne an Schärfe zu verlieren.

Für eine schnelle Beurteilung der Szene genügt es, das Antialiasing auf "Keines" oder "Geometrie" zu setzen. "Keines" rendert die Kanten ohne Glättung, aber dafür sehr schnell. "Geometrie" erzielt in den meisten Fällen eine ausreichende Kantenglättung und ist ein guter Kompromiss zwischen Qualität und Render-Zeit. Erst im finalen Rendering kann man dann die beste Qualitätsstufe wählen. Über das "Filter"-Menü können Sie zusätzlich verschiedene Arten des Antialiasing auswählen.

Selbstverständlich hängen die Parameter, die Sie in den Render-Voreinstellungen vornehmen, stark davon ab, wofür Sie die Szene überhaupt erstellt haben. Deshalb möchten wir Ihnen noch ein paar Tipps mit auf den Weg geben.

Wenn Sie z.B. ein einzelnes Bild rendern möchten, das Sie später mit einer Druckauflösung von 300 dpi in DIN-A4-Größe zu Papier bringen wollen, sollten Sie es mindestens in einer Abmessung von 2400x3600 Pixeln ausrendern. Möchten Sie es nur in der beliebten Fotogröße 9x13 cm drucken lassen, genügt eine Größe von 1000x1444 Pixeln.

Etwas anders sieht die Sache bei Animationen aus. Hier spielt auch die Bilderrate – ebenfalls einstellbar auf der "Ausgabe"-Seite – eine wichtige Rolle. Dies ist die Geschwindigkeit der Animation. Eine Bilderrate von 25 bedeutet, dass 25 Bilder pro Sekunde abgespielt werden. Produzieren Sie Ihre Animation für deutsches Fernsehpublikum, müssen Sie sich an die PAL-Norm halten, die eine Ausgabegröße von 768x576 Pixeln und eine Bilderrate von 25 vorschreibt, wenn nicht gerade das HDTV-Format benötigt wird. Machen Sie einen Kinofilm, beträgt die Bilderrate 24, die Auflösung ist aber normalerweise um ein Vielfaches höher als beim Fernsehen.



© Bastien Grivet – www.grivetart.com



© Olivier Jallard



© CreativeDirection Dinko Lacic, MTV Production AixSponza GmbH



© Soonyup Song – leoncafe1@gmail.com

3. Quick-Tutorial: Global Illumination

Licht wird von den Objekten, auf die es trifft, mehr oder weniger reflektiert, je nach Beschaffenheit der Objektoberfläche. Stellen Sie sich ein Zimmer vor, das an einer Wand ein Fenster besitzt. Durch das Fenster fällt Licht auf den Zimmerboden. Das Licht bleibt aber nicht dort, es wird vom Boden auf andere Objekte geworfen, von denen es wiederum reflektiert wird. Das Zimmer wird "diffus" – indirekt – beleuchtet.

Das Raytracing-Verfahren berücksichtigt kein diffuses Licht. So wird z. B. bei nur einer verwendeten Lichtquelle alles im Schatten Liegende nicht sichtbar sein. Vielleicht haben Sie schon einmal ein virtuelles Zimmer gebaut und durch ein Loch in der Wand eine Lichtquelle scheinen lassen. Das Licht in der virtuellen Welt trifft auf ein Objekt, erhellt dieses – und fertig. Das Licht breitet sich nicht weiter aus. Anders bei einem Global Illumination-Rendering. Hier kann jedes Objekt der Szene als Lichtquelle funktionieren. Tatsächlich ist für das Ausleuchten einer GI-Szene nicht einmal ein einziges Licht notwendig.

Beginnen Sie mit einer neuen Datei. Erzeugen Sie ein "Himmel"-Objekt (Erzeugen/Umgebung/Himmel) und ein "Boden"-Objekt (Erzeugen/Umgebung/Boden).

Das Himmel-Objekt umschließt die gesamte Szene wie eine riesige Kugel. Die Bodenfläche ist eine unendliche Ebene.

Erzeugen Sie einen Ring (Erzeugen/Objekt/Ring) und verschieben Sie diesen auf die Y-Position 100, so dass er etwas über dem Boden schwebt.



Diese Szene wollen wir nun diffus ausleuchten und mit Global Illumination rendern. Als Lichtquelle bedienen wir uns des Himmel-Objekts.

Wechseln Sie in den Material-Manager. Erzeugen Sie ein neues Material (Erzeugen/Neues Material; alternativ: Doppelklick ins graue Feld des Material-Managers). Wechseln Sie im Attribute-Manager in den "Basis"-Bereich des Materials. Deaktivieren Sie die Optionen "Farbe" und "Reflektivität", aktivieren Sie die Option "Leuchten". Ziehen Sie das Material aus dem Material-Manager auf das Himmel-Objekt im Objekt-Manager.



Erzeugen Sie ein weiteres Material. Stellen Sie im Bereich "Farbe" Ihre Lieblingsfarbe ein. Ziehen Sie dieses Material auf den Ring.

🗱 Datei Bea	arbeiten	Ansicht	Objekte
- Boden			
- 🧼 Himmel	•: (2	
C Ring	• : 1	. 🥘	

Durch den "Leuchten"-Kanal wird das Material zur Lichtquelle. Da das Himmel-Objekt die Szene kugelförmig umschließt, verhält es sich wie eine riesige Lampe, die den Ring aus allen Richtungen beleuchtet. Dieser Effekt wird jedoch erst sichtbar, wenn wir als Render-Modus Global Illumination verwenden.

Rufen Sie die Render-Voreinstellungen auf (Rendern/Render-Voreinstellungen bearbeiten). Klicken Sie auf den "Effekte"-Button und aktivieren Sie Global Illumination (im nachfolgenden Text durch "GI" abgekürzt).

Wechseln Sie in das "Optionen"-Menü der Render-Voreinstellungen. Stellen Sie sicher, dass dort die "Lichtautomatik" deaktiviert ist.

		Rendervoreinstellur	gen			
Re	enderer Standard -	Optionen				A
	Ausgabe	Transparenz	. 🗹	Schwellwert	0.1 %	÷
~	-Speichern	Brechung	. 🖌	Strahltiefe	15	÷
	-Multi-Pass	Spiegelung	. 🗸	Reflexionstiefe		•
	-Antialiasing -Optionen	Schatten	. 🗸	Schattentiefe	15	ŧ
	-Stereoskopie	Spiegelung nur Boden & Himmel		Detailstufe	100 %	÷
	-Team-Render	Matteffekt aktivieren	. 🗸	Globale Helligkeit	100 %	÷
	Einziges Material	Schatten auf Shadow-Maps beschränke		Motion-Skalierung	128	÷
		Shadow Maps zwischenspeichern				
		Nur aktives Objekt				
		Lichtautomatik	. 🗉			
		Texturen	. 🖌			
	Effekte Multi-Pass	Texturfehler anzeigen	. 🗸			
æ L	Meine Rendervoreinstellungen	Volumetric Lighting.	. V			
		Detailstufe Darstellung-Tag benutzen				
		HUD rendern				
		Doodle rendern	. 🖌			
		Sub Polygon Displacement	. 🖌			-
		Post Effekte	. 🖌			
	Rendervoreinstellungen	Gleiche Noiseverteilung				¥.

Drehen Sie die Editoransicht so, dass die Kamera in einem steilen Blickwinkel steht und nur der Boden als Hintergrund zu sehen ist. Dies beschleunigt das Rendern, da nicht mehr "bis zum Horizont" berechnet werden muss. Rendern Sie die Szene.



Sind in einer Szene keine Licht-Objekte vorhanden, schaltet Cinema 4D die Lichtautomatik ein, damit überhaupt etwas zu sehen ist. Bei einem GI-Rendering ist diese Automatik unerwünscht, denn die Szene würde sonst viel zu hell werden. Natürlich kann eine GI-Beleuchtung auch mit "normalen" Lichtquellen kombiniert werden, was vor allem dann sinnvoll ist, wenn dunklere Schatten benötigt werden.

Erzeugen Sie eine Kugel (Erzeugen/Objekt/Kugel). Schieben Sie diese entlang der roten X-Achse ein wenig nach rechts und evtl. etwas nach oben, so dass sie sich neben dem Ring befindet. Kopieren Sie das "Himmel"-Material (Ctrl + Ziehen im Material-Manager) und wechseln Sie in den "Leuchten"-Kanal des neuen Materials. Stellen Sie mit den Farbreglern ein knalliges Blau ein. Ziehen Sie das Material auf die Kugel.



Wir wollen nun die blaue Kugel als Licht benutzen. Sie soll aber selbst nicht sichtbar sein, sondern nur ihre blaue Farbe abstrahlen. Dies erreichen wir mit einem Render Tag.

Geben Sie der blauen Kugel im Objekt-Manager ein "Render Tag" (Objekt-Manager-Menü: "Tags/Cinema 4D Tags/ Render"). Wechseln Sie in den Attribute-Manager und deaktivieren Sie alle Optionen außer "Sichtbar für GI". Rendern Sie die Szene erneut.



Sie werden sehen, dass auf den Ring und den Boden jetzt blaues Licht fällt. Die blaue Kugel selbst wird nicht mitgerendert, da wir sie im Render Tag für die Kamera unsichtbar gemacht haben.



4. Tipps und Tricks

- Ein Rendering stellt meistens einen Kompromiss zwischen Geschwindigkeit und Qualität dar. Gerade die Berechnung einer Global Illumination- oder Caustics-Szene kann sehr viel Render-Zeit in Anspruch nehmen. Darum empfiehlt es sich, mit den Einstellungsparametern zu experimentieren und zu Anfang niedrige Werte zu verwenden. Setzen Sie z. B. den Strahltiefe-Wert der Global Illumination anfangs auf 2 (Sie können den Strahltiefe-Wert lediglich ändern, wenn Sie "Quasi-Monte Carlo" als "Sekundäre Methode" der Global Illumination verwenden) und starten Sie ein Test-Rendering. Sollte Ihnen die von der "Gl" errechnete Ausleuchtung dann noch zu dunkel erscheinen, erhöhen Sie diesen Wert schrittweise. Sie sollten aber nicht über 4 hinausgehen, da dadurch die Rechenzeiten enorm hoch werden! Anders verhält es sich beim Ändern der Sekundären Methode auf "Licht-Maps". Hier kann man durchaus mit einem "Maximale Tiefe" Wert von 16 beginnen und diesen bei zu dunkler Szene beispielsweise verdoppeln.
- Machen Sie reichhaltigen Gebrauch von Render Tags. Damit haben Sie z.B. die Möglichkeit, die Berechnungsgenauigkeit von einzelnen Objekten niedrig zu setzen, was das Rendern extrem beschleunigen kann.
- Wie Sie es von Cinema 4D gewohnt sind, lassen sich auch die Parameter der Effekte animieren, so dass diese während einer Animation jederzeit angepasst werden können. Stellen Sie sich langsam auftretende Caustics oder eine gezielte Schärfenverlagerung der Kamera vor.
- Laden Sie statt einer Farbe einmal ein Bitmap-Bild in den "Leuchten"-Kanal eines Materials, das Sie zur Ausleuchtung einer "GI"-Szene verwenden. Die Objekte werden dann mit den Farben des Bildes ausgeleuchtet, was besonders schick aussieht, wenn Sie zur Beleuchtung sogenannte HDRIs benutzen. HDRI ist ein Bildformat, das erweiterte Daten über die Bildhelligkeit speichert und sich deshalb für diesen Effekt gut eignet. Viele Informationen über HDRIs finden Sie im Internet.
- Mit den Post-Effekten Glanzlichter und Glühen können Sie Ihre Szene weiter aufpeppen. Mit "Glanzlichter" verleihen Sie den Glanzlichtern eines Materials eine beliebige Form, z. B. einen Stern. "Glühen" hält genau, was sein Name verspricht es lässt Materialien buchstäblich aufglühen.

5. Projection Man

Dieses Werkzeug kann Ihnen mehrere Tage Arbeit ersparen oder sogar Szenen ermöglichen, die sonst gar nicht realisierbar wären. Es richtet sich in erster Linie an Matte-Painter, kann aber auch jedem anderen 3D-Künstler in vielen Situationen das Texturieren von unzähligen Objekten ersparen. Matte-Painter arbeiten vorwiegend in der Filmindustrie und erstellen bzw. malen Hintergrundbilder für Filmszenen. Sie sind meist so realistisch gemalt, dass das Auge des Betrachters sie als realen Hintergrund wahrnimmt. Der Vorteil liegt darin, dass in einer Szene, in der beispielsweise der König auf seinem Pferd vor einem märchenhaften Hintergrund reitet, die Landschaft weder existieren noch extra erstellt werden muss. Der Matte-Painter malt die gewünschte Traumszene und der König und sein Pferd werden einfach dort hineinkopiert. Im Zuge des technischen Fortschritts werden heutzutage Matte-Paintings selbstverständlich auch am Computer in 3D erstellt. Dadurch sind Kamerafahrten möglich, in denen sich der Hintergrund perspektivisch korrekt verschiebt, was bei einem traditionellen Bild in 2D gar nicht möglich wäre. Nachteil der 3D-Technik ist allerdings, dass mehr als "nur" ein einziges Bild gemalt werden muss.

Die zu erstellende Hintergrundszene muss modelliert und alle einzelnen Objekte der Szene texturiert werden. Und genau an dieser Stelle kommt Projection Man ins Spiel. Stellen Sie sich vor, Sie müssten in einer von Ihnen erstellten 3D-Szene einer Stadt mit hunderten von Häusern gar nicht mehr jedes einzelne Objekt texturieren, sondern nur ein oder gegebenenfalls zwei Matte-Paintings erstellen, die dann korrekt auf Ihre Szene projiziert werden.

Sie geben die Position der Kamera an und rufen Projection Man auf, der wiederum nach einer Zuordnung der Geometrie automatisch Photoshop startet und das von Projection Man gerenderte Bild öffnet. In Photoshop malen Sie in der von Ihnen zuvor erstellten Cinema 4D Kameraperspektive Ihr Matte-Painting auf das automatisch erstellte Abbild der Geometrie, speichern das neue Bild in Photoshop und aktualisieren in Cinema 4D einfach den entsprechenden "Material"-Kanal. Fertig! Projection Man projiziert jetzt Ihr zuvor gemaltes Bild in Echtzeit auf die Geometrie und Sie können Ihre Kamera-Animation rendern.



Öffnen Sie die Datei "QS_PMan_Start.c4d".

Dies ist die vereinfachte Version einer möglichen Stadtszene, in der eine Kamera ein kleines Stück weit auf eine Stadt zufährt. Spielen Sie die Animation einmal ab (kleiner grüner Pfeil unter dem Editorfenster). Sie sehen, wie sich die Perspektive verschiebt. In einem traditionellen Matte-Painting hätte man nur einen einfachen Zoom, in dem sich das vordere Gebäude perspektivisch nicht vor die anderen beiden schieben würde. Allerdings wurden unsere Gebäude noch nicht texturiert. Man könnte jetzt jedes Haus einzeln texturieren (was im Falle von drei Häusern ja kein großes Problem darstellen sollte) oder man könnte Projection Man einsetzen (bei einer Anzahl von z. B. 500 Häusern würden viele 3D-Artists wahrscheinlich erstarren). Wir haben in dieser Szene zwei Kameras. Damit Projection Man Photoshop automatisch starten kann, müssen wir Cinema 4D den Programmpfad mitteilen. Dies geschieht über die Cinema 4D Programm-Voreinstellungen (Hauptmenü: Bearbeiten/Programm-Voreinstellungen/Projection Man). Dort finden Sie den Eintrag "Photoshop-Pfad". Geben Sie hier an, wo die Photoshop.exe- oder -.app-Programmdatei auf Ihrem Computer liegt.

Sehen wir uns jetzt einmal die Szene an.

III Datei Bearbeiten A	Ansicht Objekte Tags
- 📽 Camera projection	• : 2
– 📽 Camera animation	• : X
– 🧇 Floor	• : 🗸 🍫
– 📥 cube 1	• : 🍾 🔛
– 👗 cube 2	• : 🍾 🔛
L 👗 cube 3	• : 🍾 🔛

Die erste Kamera ("Camera projection") ist die Kameraperspektive, in der Projection Man unser in Kürze gemaltes Bild auf die Polygonflächen werfen wird.

Die zweite Kamera "Camera animation" ist unsere schon zuvor animierte Szenenkamera. Wir müssen Projection Man jetzt sagen, welche Objekte er für die Projektion einbeziehen soll. Das machen wir wie folgt:

Stellen Sie sicher, dass Ihre Animation auf Bild 0 steht. Klicken Sie im Hauptmenü auf "Fenster/Projection Man". Im darauffolgenden Dialog selektieren Sie alle drei "cube"-Objekte und ziehen sie zusammen (im selben Fenster) auf das Objekt "Camera projection". Daraufhin öffnet sich ein kleines Kontextmenü, in dem Sie die Funktion "Deckungsrendern" selektieren.

000	Projection Man	Projektion rendern
iiii Allgemein Bearbeiten	Kamera	Dateiname Camera projection.psd
Name Camera projection Camera animation -Nicht zugeordnete Objekt Floor -cube 1 -cube 2 -cube 3	∞ ∞ ∞	/Users/Bonewire/Desktop/Quickstart R13 Arbeitsordner/Scenes/03 Bildformat Breite 1024 + Höhe 768 + Modus RGB - 8 Bit - Alphakanal - - Alphakanal speichern Straight Alpha - - - - Optionen - Nur selektierte Objekte & Photoshop starten - - ✓ Konstantes Shading ✓ Kanten zeichnen - - -
cube 1		Abbrechen OK

Geben Sie unter "Dateiname" einen geeigneten Pfad für die PSD-Dateien an und klicken Sie anschließend auf "OK". Das nächste Fenster bestätigen Sie mit "Ja".

CINEMA 4D Studio
Wollen Sie dasselbe Material iedem Objekt zuweisen?
Wollen Sie dasselbe Material jeden Objekt zaweisen
Ja – Alle Objekte erhalten dasselbe Material Nein – Alle Objekte erhalten separate Materialien
Noin

Cinema 4D startet jetzt automatisch Photoshop und öffnet die zuvor gerenderte Projection Man-Perspektive. Sie können nun in Photoshop direkt losmalen oder erst eine neue Ebene und Ihr Matte-Painting erstellen. Um die grundsätzliche Funktionsweise von Projection Man kennen zu lernen, sollten Sie das Bild in Photoshop dem nächsten Bild anpassen. Sie können selbstverständlich Ihre Lieblingsfarben selbst wählen.



Nachdem Sie fertig sind, speichern Sie die Datei in Photoshop (nicht in einer neuen Datei! Damit Cinema 4D die Datei findet, muss sie unter dem gleichen Namen gespeichert werden oder andernfalls später im "Material"-Kanal die PSD-Datei ausgetauscht werden.) Gehen Sie zurück zu unserer "Projection Man"-Szene. Links unten im Material-Manager sehen Sie, dass Projection Man automatisch ein neues Material angelegt hat. Doppelklicken Sie dieses und wechseln Sie in den "Leuchten"-Kanal.

Hinweis: Projection Man erstellt die Textur automatisch im "Leuchten"-Kanal. Der Vorteil liegt darin, dass die Szene von Lichtern völlig unbeeinflusst bleibt, da die Szene ja die Farb- und Helligkeitsgebung aus Ihrer gemalten Textur übernehmen soll. Sie können dies allerdings auf Wunsch ändern, und entweder im Material den Kanal "Leuchten" deaktivieren und dafür die PSD-Datei in den Kanal "Farbe" laden oder die Cinema 4D Programm-Voreinstellungen im Bereich "Projection Man" standardmäßig auf "Farb" statt "Leuchten"-Kanal stellen.

Wir befinden uns weiterhin im Material im "Leuchten"-Kanal. Klicken Sie hier auf das kleine hellgraue Dreieck neben dem Wort "Textur" und selektieren Sie "Bild neu laden". Hiermit wird die Textur aktualisiert und enthält jetzt unsere in Photoshop vorgenommenen Änderungen. Wenn Sie das Material jetzt schließen, sollte unsere Szene im Editorfenster wie folgt aussehen:



Spielen Sie die Animation erneut ab. Wie Sie sehen, wird die Textur von Projection Man auf alle drei Objekte richtig projiziert und die Kamerafahrt ermöglicht eine adäquate perspektivische Verschiebung ohne den Aufwand der Einzelobjekt-Texturierung.

Wir gehen jetzt noch einen Schritt weiter. Wir möchten ein paar Fenster an der Seite unserer Gebäude haben. Allerdings gestaltet es sich etwas schwierig, diese in der schrägen Perspektive auf die Gebäude zu malen. Aber kein Problem! Erstellen Sie einfach eine weitere Kamera, die zusätzliche Bildinformationen auf unsere Szene projizieren wird.

Dazu benötigen wir eine Kamera in der Seitenansicht der Häuser, so dass wir die türkisfarbigen Flächen frontal sehen können. Erstellen Sie diese, indem Sie in die Editoransicht wechseln (im Editorfenster: "Kameras /Kamera verwenden/Standardkamera") und dort die Ansicht "Rechts" auswählen (Kameras/Rechts). Verschieben Sie ggf. die Ansicht etwas, so dass die Häuser zentriert sind. Erzeugen Sie nun eine neue Kamera (Hauptmenü/Erzeugen/Kamera/Kamera) und benennen Sie durch Doppelklick im Objekt-Manager die neu erstellte Kamera in "Kamera rechts" um. Wechseln Sie in deren Ansicht, indem Sie auf das schwarze Fadenkreuz hinter dem Namen klicken.

Öffnen Sie Projection Man erneut (Hauptmenü/Fenster/Projection Man) und ziehen Sie dieses Mal nur die Objekte "cube 1" und "cube 3" auf das "Kamera rechts"-Objekt. Bestätigen Sie wieder alle erscheinenden Fenster mit "Deckungsrendern", "OK" bzw. "Ja". Photoshop öffnet sich erneut.



Passen Sie das in Photoshop geöffnete Bild ungefähr dem nächsten Bild an.



Sichern Sie die Datei und wechseln Sie zurück zu Cinema 4D. Hier sehen Sie, dass erneut ein Material erstellt wurde, diesmal mit dem Namen "PMat Kamera rechts". Doppelklicken Sie dieses und klicken Sie im "Leuchten"-Kanal wieder einmal auf "Bild neu laden". Sofort wird die Editoransicht aktualisiert und die Fenster erscheinen in der richtigen Perspektive projiziert auf unseren Gebäuden. Wechseln Sie wieder in die Kameraansicht "Camera Animation" und spielen Sie die Animation ab.

Sie sehen, wie schnell man mit Projection Man eine Szene texturieren kann, ohne Grundkenntnisse über die eigentlichen Geheimnisse der 3D-Texturierung haben zu müssen. Sie können, wenn nötig, jederzeit weitere Kameras in Ihre Szene implementieren, um größere Kamerafahrten zu ermöglichen, da evtl. in manchen Betrachtungswinkeln die Texturen nicht korrekt aussehen würden.

Wie Sie soeben feststellen konnten, reicht für einen einfachen Zoom schon ein Blickwinkel inkl. eines einzigen Paintings. Für eine Fahrt von links nach rechts würde man evtl. ein Matte-Painting in der Startposition der Kamera erstellen und noch eines in der finalen Position der Kamera, aber auf keinen Fall sind Sie gezwungen, 15876 Häuser einer Stadt einzeln zu texturieren.



© www.meusch.com



www.segnoprogetto.it



© Victor M. Jiménez – alvi3d.blogspot.com

Sketch and Toon



© Sebastian Storz – s.storz@blattform.org

1. Einführung

Sketch and Toon zählt zu den "Non-photorealistic Renderer" und bedeutet nichts anderes, als dass es nicht Ziel des Renderers ist, möglichst realistische Bilder zu erzeugen, sondern genau das Gegenteil: Bilder, die aussehen, als ob sie mit Hilfe von "traditionellen" Techniken entstanden sind. Soll Ihre Szene aussehen wie eine technische Blaupause? Oder lieber wie ein lockeres Bleistift-Scribble? Wollen Sie Ihrer Charakteranimation die Anmutung eines klassischen Zeichentrickfilms verpassen? Mit Sketch and Toon ist die Erzeugung solcher "Looks" kein Problem.

Einerseits ist die Bedienung von Sketch and Toon sehr einfach. Für blitzschnelle Ergebnisse können Sie auf eines der zahlreichen mitgelieferten Presets zurückgreifen. Andererseits können Sie sich auch selbst an den Einstellungen austoben – die Möglichkeiten sind unbegrenzt. Auf so ziemlich jeden vorstellbaren Parameter lässt sich Einfluss nehmen, wodurch Sie über ein wahres Füllhorn an Render-Stilen verfügen. Wenn Sie schon einmal einen kleinen Vorgeschmack bekommen möchten, auf welch vielfältige Weise Sie mit Sketch and Toon Ihre Bilder verwandeln können, blättern Sie einige Seiten weiter und bestaunen Sie die Galerie.

2. Allgemeines/Bedienoberfläche

Sketch and Toon ist ein Render-Effekt. Seine Einstellungen finden sich daher wie erwartet bei den Rendervoreinstellungen "Rendern/Render-Voreinstellungen bearbeiten" im Bereich "Effekte". Sobald Sie Sketch and Toon aus dem "Post-Effekt"-Button wählen, wird Ihnen eine ganze Reihe an Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt.



Mit diesen Parametern bestimmen Sie das grundlegende Aussehen Ihres Sketch and Toon-Renderings.

Sketch and Toon findet sich noch an einigen weiteren Orten in Cinema 4D. Werfen Sie einmal einen Blick in den Material-Manager. Dort wird bei Aktivierung des "Sketch and Toon"-Effekts gleichzeitig ein Sketch-Material erzeugt. Dies ist ein Material, das speziell für die Darstellung der Konturen in einem Sketch and Toon-Rendering zuständig ist.



Im Attribute-Manager sehen Sie, dass sich hinter diesem Material eine ganze Menge weiterer Einstellungen verbergen. Die Einstellungen, die man in diesem Material trifft, gelten global für die gesamte Szene.



Merken Sie sich als Faustregel am besten, dass die Sketch-Attribute in den Render-Voreinstellungen festlegen, was gerendert werden soll (Umriss? Verdeckte Linien?), während die Attribute des Materials bestimmen, wie es genau gerendert werden soll (Farbe des Strichs? Stärke des Strichs?).

Natürlich muss nicht jedes Objekt im selben Stil gerendert werden. Es lassen sich beliebig viele Sketch-Materialien erzeugen und verschiedenen Objekten zuweisen. So ist es z. B. kein Problem, eine Kugelschreiberzeichnung mit einem Cartoon-Objekt zu kombinieren.

Schließlich gibt es noch vier spezielle "Sketch-Shader". Diese können wie jeder andere Shader in den Kanal eines "normalen" Materials geladen werden (normalerweise empfiehlt sich der "Leuchten"-Kanal). Diese Shader arbeiten unabhängig, d. h. der "Sketch and Toon"-Effekt muss nicht aktiviert sein. Zu ihnen zählen "Art" für Effekte wie Öloder Acrylmalerei, "Cel" für einen zeichentrickartigen Stil, "Punkte" für einen dem Halbtondruck ähnlichen Effekt sowie "Schraffur" für Linienschraffuren.




© Marco Weiss, www.black-graphics.de



© Pavel Zoch



© P. Hofmann, M. Hilkert – pexel@3dup.com



© www.areyouplanning.de



© Johan-Bernd Zweverink



© Michael Stehle Design

3. Quick-Tutorial: Shader und Tags

In diesem Tutorial wollen wir ein Sketch-gerendertes Objekt mit einem "normal" gerenderten Objekt in einer Szene kombinieren. Außerdem werfen wir einen Blick in den "Cel"-Shader, einer von vier speziellen Sketch-Shadern. Unser Ziel ist es, drei Objekten unterschiedliche Render-Stile zuzuweisen. Von einem wollen wir nur die Kontur rendern. Diese soll aussehen wie von Hand skizziert. Am zweiten Objekt werden wir den "Cel-Shader" ausprobieren und ihm einen zeichentrickartigen Farbeindruck verleihen. Das dritte Objekt soll aussehen wie ein ganz normales Cinema 4D-Objekt im Standard-Rendering. Alle diese Objekte sollen gleichzeitig in der Szene vorkommen. Laden Sie die Datei "QS_SaT_Start.c4d".



Erzeugen Sie im Material-Manager ein neues Material ("Erzeugen/Neues Material" oder mit einem Doppelklick auf einen leeren Bereich des Material-Managers). Deaktivieren Sie im Attribute-Manager im Bereich "Basis" den "Farbe"und "Reflektivität"-Kanal des Materials. Aktivieren Sie den "Leuchten"-Kanal und wechseln Sie in den "Leuchten"-Bereich. Klicken Sie auf den kleinen Pfeil rechts neben dem Wort "Textur". Wählen Sie aus dem Menü "Sketch and Toon/Cel".



Kleiner Tipp: Sie können auch ein Material bearbeiten, indem Sie es einfach im Material-Manager selektieren. Die einzustellenden Parameter erscheinen dann rechts im Attribute-Manager. Somit können Sie sich einen Doppelklick und das Arbeiten in einem extra schwebenden Fenster sparen (siehe Screenshot).

Der Cel-Shader ist eine Art Farbverlauf-Shader. Er kann in jeden Kanal geladen werden, für einen zeichentrickartigen Look funktioniert er aber am besten im "Leuchten"-Kanal, da dort seine Farben immer als Volltöne gerendert und nicht durch die Beleuchtung der Szene beeinflusst werden.

Klicken Sie auf "Cel". Die Einstellungen für den Cel-Shader werden eingeblendet. Standardmäßig sind hier drei Blautöne voreingestellt, was für unseren Lurch etwas unpassend ist.

Ändern Sie die Farben durch Doppelklick auf die Farbpfeile in drei Grüntöne.

Modus Bearbei	ten Benutzer		<		96	88
Cel-Shader [Cel] Basis Shader						
Shader-Eigenschaf	ten					
Schatten P						
Oliffus Glanzlicht		ú		Â		
Beleuchtung						
🛚 Relief aktivieren 🗐	Rückseite					
■ Kamera	Lichter	Glanzlicht Schatten				
Schatten	Multiplizieren 👻 Normal 👻					
Lichter verwenden						
Licht						6

Die Anzahl der Farben in diesem Bereich repräsentiert, mit wie vielen Farbabstufungen unser Objekt gerendert wird. Für einen klassischen Cartoonlook sind zwei Farben meistens eine gute Wahl. Ziehen Sie das neue Material in den Objekt-Manager auf "Whimp_middle" und rendern Sie die Szene.



Zwischen zwei "normal" gerenderten Figuren steht unsere Sketch and Toon-Figur. Für die Verwendung eines Sketch-Shaders ist es nicht notwendig, den Sketch and Toon-Render-Effekt zu aktivieren. Nun wollen wir die hintere Figur mit einer Kontur verschönern.

Aktivieren Sie den "Sketch and Toon"-Effekt in den Render-Voreinstellungen. Wechseln Sie in den "Shading"-Bereich und wählen Sie aus dem Menü neben dem Wort "Objekt" die Einstellung "Hintergrund". Von der hinteren Figur soll nur die Kontur sichtbar sein, deshalb setzen wir ihre "Innenfarbe" auf die Hintergrundfarbe. Wenn wir die Szene jetzt rendern, würden allerdings auch die anderen beiden Figuren weiß sein. Deshalb müssen wir Sketch sagen, dass diese Shading-Einstellung nur für die hintere Figur gilt. Deaktivieren Sie den Eintrag "Alle Sketch-Objekte". Wählen Sie bei Modus "Einschließlich" und ziehen Sie "Whimp_back" aus dem Objekt-Manager in das Feld unter dem Menü. Die Shading-Einstellungen beziehen sich jetzt nur auf dieses Objekt.



Selektieren Sie jetzt das beim Aktivieren des Effektes Sketch and Toon in den Render-Voreinstellungen erzeugte Sketch-Material und stellen Sie im Attribute-Manager unter "Allgemein" in den Presets "Pencil (Soft Sketch)" ein. Rendern Sie die Szene.



Zwar haben alle Figuren nun ihre richtige "Füllung", allerdings haben die beiden vorderen Figuren den Konturstil der hinteren übernommen. Wir werden das Kontur-Rendering für diese beiden Objekte komplett deaktivieren.

Selektieren Sie "Whimp_front" und "Whimp_middle" im Objekt-Manager und wählen Sie im Menü "Tags/Sketch Tags/Sketch Render". Deaktivieren Sie im Attribute-Manager die Option "Linien zulassen".

IIII Modus Bearbeiten Be	nutzer	<	A 0	6	8 Đ
Sketch-Render-Tag [Sket	tch Render]				
Basis-Eigenschaften					
Name	Sketch Render				
Ebene					• 😡
Einschließlich Unterobjekte	v				
□ Linien zulassen	•				
• Shading zulassen	~				

Geschafft: drei Objekte mit völlig unterschiedlichen Render-Stilen friedlich vereint in einer Szene.

4. Tipps und Tricks

- In Sketch and Toon gibt es mehrere Kontrollebenen. Falls Sie gerade erst Ihre ersten Schritte in diesem Tool
 wagen und sich von den unzähligen Knöpfen und Schiebereglern anfangs etwas "erschlagen" fühlen, setzen Sie
 die Kontrollebene auf "Einfach" (entweder in den Render-Voreinstellungen oder den Sketch-Material-Attributen).
 Es werden dann einige Funktionen "versteckt". Wenn Sie sich im Umgang mit Sketch and Toon sicherer fühlen
 (was nach Durcharbeiten dieses Quickstarts ja nicht allzu lange dauern sollte), können Sie in die höhere Ebene
 wechseln.
- Je nach Szene kann die Berechnung eines Sketch and Toon-Renderings etwas Zeit in Anspruch nehmen. Falls es einmal sehr lange dauert, überlegen Sie, ob es Objekte in der Szene gibt, die man per Tag aus dem Rendering ausschließen kann. Auch über eine Verringerung der Antialiasing-Qualität (die Glättung der Konturen) lässt sich Zeit gewinnen. Nutzen Sie die Flexibilität von Sketch and Toon. Sie können sichtbaren und verdeckten Linien unterschiedliche Stile zuweisen, genauso wie Sie einzelnen Objekten beliebig unterschiedliche Stile verpassen können. Gerade aus der Kombination von Standard-Renderer und Sketch and Toon ergeben sich fantastische Möglichkeiten.
- Nutzen Sie die zahlreichen Presets gerade am Anfang als Ausgangsbasis für Ihre eigenen Einstellungen. Haben Sie einen Preset entdeckt, den Sie besonders attraktiv finden, sehen Sie sich dessen Parameter an und schauen Sie, was passiert, wenn Sie diese variieren. Auf diese Weise lernen Sie am besten, wie Sketch and Toon arbeitet.



© www.station-nullzwei.de für Conze Informatik GmbH



© Takagi Leon

Cinema 4D Character Tools

Dies ist das Quickstart-Tutorial zu den Cinema 4D Character Tools, einer Werkzeugsammlung speziell für die Charakteranimation.

1. Einführung

3D-Charakteranimation ist ein komplexes Thema. Es stellt nicht nur spezielle Anforderungen an die Software, sondern auch an den Animator. Einen Charakter, der sich irgendwie bewegt, kann fast jeder in kurzer Zeit erstellen. Eine überzeugende Charakteranimation zu schaffen, erfordert dagegen schon etwas mehr Arbeit. Der Animator benötigt das theoretische Grundwissen, um überhaupt beurteilen zu können, was eine gute Animation von einer schlechten unterscheidet. Bevor wir uns deshalb auf die Charakterpalette stürzen, wollen wir uns kurz den zwölf Grundprinzipien der Charakteranimation widmen. Diese zwölf Regeln wurden bereits in den 30er Jahren von Disney-Animatoren entwickelt und können fast 1:1 auf die "moderne" 3D-Animation übertragen werden. Sie lassen sich nicht nur auf Charaktere anwenden, sondern auf alles, was man so animieren kann. Ein glaubwürdig animierter Charakter ist dann nur noch eine Frage der Geduld.

Squash & Stretch: Jedes organische Objekt verformt sich während einer Bewegung mehr oder weniger. Sein Volumen bleibt dabei erhalten.

Staging: Bezeichnet die Inszenierung einer Animation. Dazu gehören die Ausleuchtung, der Kamerawinkel und Effekte wie z. B. Zeitlupe.

Anticipation: Die Vorbereitung einer Bewegung durch eine Gegenbewegung wird als Anticipation bezeichnet.

Pose to Pose/Straight Ahead: Diese beiden Begriffe bezeichnen zwei Animationstechniken. Bei "Pose to Pose" erstellt man zuerst wichtige Key-Posen und "füllt" dann die Zeit dazwischen. Bei "Straight Ahead" arbeitet man sich der Reihe nach "durch die Zeit" vor.

Follow-through/Overlapping: Das Nachschwingen bzw. das zeitliche Überschneiden von Bewegungen einzelner Körperteile.

Slow In/Slow Out: Ein Gegenstand setzt sich langsam in Bewegung, erreicht dann seine Höchstgeschwindigkeit und kommt dann wieder langsam zum Stillstand.

Arc: In der Natur beschreibt fast jede Bewegung einen Bogen, sei es ein schwingender Arm oder die Rotation eines Kopfes.

Secondary Motion: Bewegungen, die durch andere Bewegungen erzeugt werden, bezeichnet man als Sekundäraktionen.

Timing: Als Timing bezeichnet man die Geschwindigkeit, mit der eine Aktion ausgeführt wird.

Exaggeration: Lässt sich auf vielfache Weise anwenden: Arme, die in die Länge gezogen werden, wenn der Charakter am Kliff hängt. Augen, die aus ihren Höhlen springen, um einem erschreckten Ausdruck etwas nachzuhelfen.

Appeal: Ist die Anmutung eines Charakters, sein Aussehen und seine Beschaffenheit.

Personality: Wie ein guter Schauspieler muss ein guter Animator die Gefühlswelt eines Charakters durch die Animation zum Ausdruck bringen.

Genauere Beschreibungen dieser Regeln finden Sie im Internet und in jedem guten Buch, das sich mit Animation befasst. Diese Regeln mögen beim ersten Durchlesen etwas umfangreich erscheinen, doch je mehr Sie animieren, desto mehr werden sie Ihnen in Fleisch und Blut übergehen. Immer wenn Ihre Animation "irgendwie komisch" aussieht, liegt es mit ziemlicher Sicherheit daran, dass eine oder mehrere dieser Regeln nicht eingehalten wurden. Nun wollen wir uns aber darum kümmern, diese Regeln auch technisch umzusetzen.

2. Allgemeines

Vorab etwas Grundsätzliches über die Vorgehensweise des Character-Riggings. Cinema 4D arbeitet mit dem Joint-System. Das bedeutet stark vereinfacht erklärt, dass man an den Gelenkpunkten der Figur Dreh- und Angelpunkte definiert, die wiederum mit dem Mesh verknüpft werden, um sie später drehen und bewegen zu können. Das Mesh folgt dann den zugewiesenen Joints und ermöglicht somit die Animation der Figur. Um die Joints korrekt bewegen zu können, wird ein Rig aus Controllern erstellt, die dem Animator als "Hauptanfasser" dienen. Somit muss beispielsweise beim Strecken eines Arms nicht jeder einzelne Joint gedreht werden, bis die Hand die gewünschte Position erreicht hat, sondern nur ein Controller einfach vom Körper weggezogen werden, dem dann alle Armgelenke automatisch folgen. Es gibt aber noch weitere Charakter-Controller und Hilfsmittel für die Charakteranimation. Hier ein paar davon näher erläutert.

Mit dem **Pose Morph-Tag** hinter Ihrem Mesh haben Sie die Möglichkeit, Ihrem Charakter verschiedene Gesichtsausdrücke zu verpassen, um zwischen ihnen hin und her zu morphen. Ihr Polygon-Objekt dient als Referenz und im dazugehörigen Morph-Tag werden ein "Basis-Morph" (die Ausgangsposition aller folgenden Morphs) und ein Morph-Target erstellt. Sie selektieren im Pose Morph-Tag das Morph-Target und verändern das Mesh – fertig! Für jede weitere Pose erstellen Sie ein weiteres Morph-Target und modellieren Ihrer Figur einen Gemütszustand nach dem anderen. Mit dem Pose Morph-Tool müssen Sie sich auch keine Gedanken über eine nachträgliche Modellierung Ihres Charakters nach der Erstellung der Gesichtsausdrücke machen. Sie haben alle Posen erstellt und stellen zum Schluss fest, Ihre Figur braucht noch unbedingt eine zweite Nase? Das Pose Morph-Tool kümmert dies nicht und es wandelt trotzdem fröhlich zwischen den vorher erstellten Posen hin und her.

Vamp gibt Ihnen die Möglichkeit der Datenübertragung von einem Objekt zum nächsten. Dies beinhaltet z.B. Selektionsinformationen, Textur-Tags und Vertex-Maps sowie UVs. Und (Sie werden es fast nicht glauben können) selbst mit dem Morph-Tool erstellte Gesichtsposen Ihres Charakters sind mit Vamp auf andere Charaktere übertragbar!

Der Visual Selector ist eine ungemeine Arbeitserleichterung im Animationsalltag. Sie erstellen ein Rendering Ihres Charakters (oder benutzen den im Visual Selector standardmäßig eingebundenen Hintergrund), laden dieses in den Hintergrund des VS und platzieren dort Ihre Controller an den notwendigen Stellen Ihrer Figur. Ein umständliches Suchen der Anfasser Ihres Charakters in der Objekt-Hierarchie fällt damit weg. Sie haben alles bildlich dargestellt und können beispielsweise Ihren Fuß-Controller direkt anwählen. Die Augen müssen bewegt werden? Kein Problem, selektieren Sie diese einfach direkt im Rendering Ihrer Figur.

Die Cinema 4D Charakteranimationswerkzeuge finden Sie im Hauptmenü unter "Charakter". Da dieses Thema aufgrund der unzähligen Möglichkeiten sehr komplex ist, hier noch einmal für diejenigen unter Ihnen, die noch nie etwas mit dem Erstellen eines Charakter-Rigs zu tun hatten, eine grundsätzliche Erklärung zur Erläuterung des Aufbaus.

Eine modellierte Figur braucht wie ein menschliches Skelett Knochen (in unserem Fall Gelenke bzw. Joints), um bewegt zu werden. Dazu platziert man Joints im Mesh eines Charakters. Diese sind, vereinfacht gesagt, über ein "Wichtungs-Tag" und ein "Skin-Objekt" mit dem Polygon-Objekt verbunden, damit jedes Joint weiß, auf welchen Teil der Geometrie es wirken soll. Die sogenannten Wichtungen können über das "Wichtungs-Werkzeug" durch Selektion des jeweiligen Joints direkt auf die Polygonoberfläche gemalt werden.

Ist diese Funktion aktiv, ist unser Mesh schwarz und die aktuell aufgemalte Wichtung weiß dargestellt. Das Joint weiß jetzt, dass es auf die Geometrie wirken soll, die vorher mit dem Wichtungs-Werkzeug in der Farbe Weiß aufgemalt wurde. Im aktiven "Wichtungs-Werkzeug"-Modus sehen Sie immer die Wichtung des aktuell selektierten Joints. Jedes Joint hat seine eigene Wichtung.

Die Hierarchie der Joints im Objekt-Manager ist ähnlich wie die Hierarchie der Knochen in Ihrem eigenen Körper. Bewege ich im realen Leben meinen Oberarm, bewege ich automatisch auch meinen Unterarm und meine Hand, da sie quasi Unterobjekt meines Oberarms sind. Im Objekt-Manager von Cinema 4D sind somit auch die Joints des Handgelenks und der Armbeuge Unterobjekte des "Schulter-Joints". Bewegen Sie diesen, bewegen sich auch alle anderen Unter-Joints mit und somit auch das gewichtete Mesh der einzelnen untergeordneten Joints. Und das, obwohl für das Schulter-Joint die Wichtung nur auf die Oberarmgeometrie gemalt wurde. Alle unteren Joints haben, wie oben erwähnt, ihre eigene Wichtung und ziehen somit das vom Schulter-Joint nicht gewichtete Mesh mit!



© Ki Yong Sim – sim4130@naver.com

3. Arbeiten mit dem AutoRigger und CMotion

Die Basis des Rigs erstellen

Heiliger Gral, Königsdisziplin – der Umgang mit Charakteren im Rahmen von 3D-Animationen ist eines der kompliziertesten und komplexesten Themen der 3D-Computergrafik! Ganz von alleine geht es zwar immer noch nicht, aber seit Release 13 von Cinema 4D ist das Riggen und Animieren von Charakteren kein Hexenwerk mehr, da eine Reihe neuer Funktionen und Werkzeuge hinzugekommen sind, die die Arbeit mit Charakteren vereinfachen.



Vorbereitungen

Starten Sie Cinema 4D und achten Sie darauf, dass das Startlayout für die Benutzeroberfläche aktiv ist. Laden Sie dann die Datei MaxonMan.c4d, in der Sie das Modell eines Charakters finden, den wir im Laufe dieses Tutorials riggen (mit einem Skelett versehen) und mit CMotion animieren werden. Damit wir uns besser auf den Charakter konzentrieren können, ist es besser, wenn wir die umgebenden Objekte ausblenden. Im Objekt-Manager finden Sie den Eintrag "Environment", den Sie auf "Unsichtbar" stellen (oberen Punkt des Wortes "Environment" durch das kleine Ampelsystem links neben den grünen Häkchen im Objekt-Manager anklicken, bis es auf Rot gestellt ist). Nun steht nur noch der Maxon Man in der Szene und wir haben den besten Überblick. Sinnvoll ist es grundsätzlich auch, sich in der Ansicht mit vier 3D-Ansichten so einzurichten, dass Sie Ihren Charakter in jeweils einem Fenster in der Frontal-, der Seiten- und der Draufsicht sehen. In der Übungsdatei haben wir dafür schon Sorge getragen und können deshalb auch gleich mit dem Tutorial fortfahren. Der erste Schritt nach dem Laden des Modells ist das Initiieren eines neuen Charakter-Systems. Dazu gehen Sie in das Charakter-Menü und wählen dort die Option "Charakter" aus. Daraufhin erscheint im Objekt-Manager ein neues Symbol, das den Namen Charakter trägt. In dem/den Editorfenster/n wird das neu hinzugekommene Charakter-Objekt lediglich durch einen grauen Pfeil repräsentiert.



Nur im Attribute-Manager in der rechten unteren Ecke stellt das Charakter-Objekt schon mehr dar. Da gibt es eine ganze Reihe von möglichen Funktionen und dort setzen wir auch unsere Arbeit weiter fort. Nach der Erzeugung des Charakter-Objektes ist hier gleich der Reiter Objekt-Eigenschaften aktiviert. Die vier Felder darunter: Aufbauen, Justieren, Binden, Animieren entsprechen den Schritten, die wir auf dem Weg zum fertigen, animierbaren Charakter durchlaufen werden.

Direkt unter den Reitern mit den vier Befehlsschritten befindet sich ein ausklappbares Selektionsmenü, das den Titel "Vorlage" trägt. Hier können Sie auswählen, welche Art von Charakter-Rig Sie für Ihren Charakter benötigen. Zur Verfügung stehen z.B. die Optionen "Advanced Biped" (fortgeschrittener Zweibeiner), "Biped" (Zweibeiner), "Advanced Quadruped" (Vierbeiner).

Wählen Sie die Option "Biped" aus: Damit haben Sie nun die schrittweise Generierung eines zweibeinigen, humanoiden Charakter-Rigs initiiert. Das von uns ausgewählte Rig ist ausreichend, um einen humanoiden Charakter zu steuern (animieren). Für ausgefeiltere Aufgaben stünde das "Advanced Biped"-Rig mit einem weit komplexeren Kontrollsystem zur Verfügung. Die Option "Quadruped" wiederum würde es uns ermöglichen, alle Arten von vierbeinigen Kreaturen zu riggen. Bisher hat sich an unserem Rig trotz der vorgenommenen Einstellung auf "Biped" nichts getan. Direkt unter dem Feld "Vorlage" befinden sich die Komponenten. Hier finden Sie einen mit "Root" beschrifteten Button. "Root" steht in diesem Fall für das Becken und dieses wird im Zuge der Generierung unseres Rigs als Ausgangspunkt für den Rest des Körpers verwendet. Ein Klick auf den "Root"-Button generiert ein Becken, das auch als Basis und Schwerpunkt für den Rest des Skeletts dienen wird. Ist das Becken vorhanden, erscheint im "Aufbauen"-Bereich des Attribute-Managers eine weitere Option: "Spine" (Wirbelsäule), die sich an das Becken anschließen wird. Mit einem Klick auf den Pfeil im "Spine"-Button klappen Sie ein Auswahlfeld mit zwei Optionen auf, mit dem nächsten Klick treffen Sie dann die Auswahl. Sie können sich für eine Option mit Inverse-Kinematik und einer mit Forward-Kinematik entscheiden. Wählen Sie die Option IK "Inverse-Kinematik" aus. Nun erscheinen zusätzliche Optionen und jetzt können Sie auch Kopf, Arme und Beine generieren.



Bevor wir damit fortfahren, sehen Sie jedoch Ihr Modell in der 3D-Ansicht an: Die Teile des Rigs, die wir sehen, passen nicht zur Größe des Charakters. Sie sind zu klein! An dieser Stelle ist das so in Ordnung, denn die Anpassung und Positionierung der einzelnen Teile des Rigs erfolgt im Rahmen eines gesonderten Schrittes, nach der Generierung der Rig-Komponenten.

Lassen Sie uns im nächsten Schritt die Beine (Legs) generieren. Wenn Sie den "Leg"-Button anklicken, wird damit nur ein einzelnes Bein generiert. Halten Sie beim Klick auf den Leg-Button die Taste Strg/Ctrl gedrückt, generiert Cinema 4D gleich zwei Beine. Erzeugen Sie also zwei "Legs". Achtung, sollten die Buttons für weitere Elemente des Rigs nicht angezeigt werden, sehen Sie im Objekt-Manager nach, welcher Teil des Rigs angewählt ist. Wenn Sie Beine erzeugen wollen, muss die Spine (Wirbelsäule) angewählt sein. Ist das "Root" (Becken) angewählt, steht nur die Möglichkeit der Generierung einer Spine zur Verfügung. Alternativ bleiben Sie durch zusätzliches Drücken der Shift-Taste in der vorherigen Hierarchie.

Sind die Beine erst einmal erzeugt, geht es mit den Armen weiter: Klicken Sie mit gedrückter Strg/Ctrl auf den Button "Arm (IK)". An diese anschließend können Sie dann in der gewohnten Weise Finger erzeugen, wobei Sie je nach Geschmack vierfingrige Hände für Cartoon-Charaktere oder sechsfingrige für Aliens erzeugen können (natürlich sind auch fünffingrige Hände möglich). Wir belassen es im Rahmen dieses Tutorials der Einfachheit halber bei Ober- und Unterarm. Sind Sie damit fertig, beenden Sie mit einem Klick auf den Button "Head" den Prozess des Erstellens der Rigs, die damit nun komplett ist.

Das Rig auf das Mesh abstimmen

Schauen wir uns unsere Resultate bis hierher an: Wir haben ein Rig erstellt, das alles hat, was wir für unseren Charakter brauchen. Allein, es ist etwas zu klein. Deshalb passen wir das Rig nun auf das Mesh an. In Vorbereitung darauf wählen Sie bitte das Charakter-Objekt im Objekt-Manager an und schalten dann im Attribute-Manager in den Objekt-Einstellungen den "Justieren"-Reiter ein. Das Rig ändert daraufhin in der 3D-Ansicht sein Erscheinungsbild: Es wird zu einem rot-blau-gelben Strichmännchen, dessen Gelenke runde Flächen sind.



Zunächst passen wir die Position des Rigs relativ zum Mesh an. Wählen Sie im Objekt-Manager den Eintrag "Root" aus und mit Hilfe des Werkzeugs "Verschieben" bewegen Sie ihn nach oben, bis er in der Mitte des Beckens des Charakters steht. Vergessen Sie nicht, den Charakter auch in der Seitenansicht zu kontrollieren und auch hier den Root-Punkt mittig im Mesh zu positionieren. Mit dem Skalieren-Werkzeug vergrößern Sie nun das Rig so, dass es in etwa in das Mesh passt. Keine Sorge, wenn die einzelnen Teile zu kurz oder zu lang geraten, zum Finetuning kommen wir gleich.

Wenn das Rig grob zum Mesh passt, beginnen wir mit der Anpassung im Detail, die Sie wieder mit Hilfe des Verschieben-Werkzeugs vornehmen. Fangen Sie bei den Beinen an, indem Sie am oberen Ende eines Oberschenkels das Gelenk anklicken und korrekt positionieren. Cinema 4D spiegelt die vorgenommenen Änderungen gleich auf das andere Bein. Achten Sie darauf, die Position des Gelenkes auch in der Seitenansicht zu kontrollieren.

Ein Tipp noch für das Positionieren der Extremitäten: Arme, Beine, Kopf und ggf. Finger und Zehen unterliegen einer hierarchischen Struktur. Das bedeutet, wenn Sie z.B. den Oberschenkel verschieben, bewegen sich Unterschenkel und Füße mit. Also sollten Sie immer versuchen, von innen nach außen bzw. in der Hierarchiestruktur abwärts zu arbeiten. Kleiner Tipp: Sollten Sie einen übergeordneten Punkt nachträglich verschieben wollen (Oberschenkel beispielsweise), verschieben sich ja automatisch alle Unterobjekte (Knie, Knöchel etc.), die Sie schon sorgfältig platziert haben. Um dies zu vermeiden, halten Sie z.B. beim Verschieben des Oberschenkels die Taste "7" gedrückt. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, nur das Überobjekt ohne die dazugehörigen Unterobjekte zu verschieben.

Setzen Sie das Repositionieren der Beine bis hinunter zu den Fußspitzen fort und achten Sie darauf, dass diese etwas nach außen weisen. Sie müssen also in die Ansicht von oben (oder unten) wechseln und die Teile des Rigs entsprechend anpassen.

Weiter geht es mit der Wirbelsäule und den Armen. Die Wirbelsäule sollte nicht wie ihr reales Pendant nahe der Rückseite des Körpers platziert sein, sondern in der relativen Mitte des Körpers (Seitenansicht). Dort entspringen Schultern und Arme. Platzieren Sie auch diese entsprechend den bereits besprochenen Regeln.



Noch ein Hinweis: Gelenke wie Knie und Ellenbogen sorgen beim Animieren des Charakters bei diesem für signifikante Verformungen. Es muss daher darauf geachtet werden, dass auch tatsächlich Geometrie vorhanden ist, um diese Verformungen darzustellen. Bei unserem Modell sehen Sie, dass an Knie und Ellenbogen jeweils drei Polygon-Ringe präsent sind. Platzieren Sie das Gelenk der Rigs jeweils in Höhe des mittleren Rings aus Kontrollpunkten, so können die zum Gelenk führenden "Bones" sich optimal auf die Geometrie auswirken. Zudem sollten Sie darauf achten, dass Knie und Ellenbogen entsprechend der realen Anatomie jeweils einen leichten Knick beschreiben. Für diese Gelenke werden intern Polvektoren gesetzt, die angeben, in welche Richtung das Gelenk abknickt. Durch den leichten Knick bei Ellenbogen und Knien wird das endgültige Rig besser auf das Modell abgestimmt. Platzieren Sie das Handgelenk etwa in Höhe der Manschetten.

Das Rig an das Charakter-Mesh binden

Bevor Sie mit dem Verknüpfen des Meshes mit dem Rig beginnen, wäre es jetzt sicher eine gute Idee zu speichern. Danach versichern Sie sich wieder, dass das Charakter-Objekt im Objekt-Manager aktiv ist, das Rig also das aktiv angewählte Objekt ist. Im Attribute-Manager schalten Sie nun in den Objekt-Eigenschaften den "Binden"-Reiter aktiv.

Damit ändert sich das Aussehen des Rigs erneut und statt des Strichmännchens aus dem "Justieren"-Schritt steht wieder eine aus Joints und Bones zusammengesetzte Figur auf dem Bildschirm. Kontrollieren Sie am besten noch einmal die Positionen von Bones und Joints. Dann wird zur Tat geschritten: Direkt unter dem "Binden"-Reiter ist ein großes Feld, das den Titel "Objekte" trägt. Hier legen Sie nun einfach die Polygon-Objekte "Body" und "Eyes" hinein, aus denen der Charakter besteht. Klicken Sie dazu auf das betreffende Objekt, halten Sie die Maustaste gedrückt, und ziehen Sie das Polygon-Objekt in die Liste der zu bindenden Objekte im Attribute-Manager (Achtung: nicht anklicken und Ioslassen. Hierdurch werden die Attribute des angewählten Objektes angezeigt und das "Objekte"-Feld der Binden-Funktion verschwindet temporär. In diesem Fall müssen Sie das Charakter-Objekt erneut auswählen). Sollten Sie mehrere Objekte dort hineinlegen müssen, wiederholen Sie den gerade beschriebenen Vorgang oder nutzen Sie die Auswahlfunktion der Objekt-Liste. Diese aktivieren Sie mit dem kleinen runden Pfeil-Icon rechts neben der Liste. Einmal das Icon anklicken, der Mauszeiger verwandelt sich in einen Pfeil mit Fragezeichen, mit dem Sie alle Objekte auswählen können, die Sie in der Objekt-Liste haben wollen.

Achtung: nicht das Subdivision Surface-Objekt mit hineinlegen, nur die Polygon-Objekte.

Damit ist der Vorgang des Bindens des Modells an das Rig eigentlich schon erledigt. Bevor wir jedoch mit dem Umschalten von Binden auf Animieren in den Objekt-Eigenschaften damit anfangen, unseren Charakter auch wirklich zu bewegen, gilt es noch einen wichtigen Zwischenschritt durchzuführen. Vergegenwärtigen Sie sich, dass das Rig, das wir gerade in das Charakter-Mesh eingefügt haben, weit komplexer ist, als es den Anschein hat: Eine Vielzahl von Bones, Nullobjekten und Controllern wird benötigt, um das Rig beim Animieren richtig reagieren zu lassen. Diese wurden bereits automatisch von Cinema 4D generiert und sind unsichtbar enthalten. Diese Komponenten interessieren den Anwender, der die Animation erstellt, aber eigentlich nicht.

Für ihn sind nur die Kontrollobjekte von Relevanz. Diese Kontrollobjekte stellen quasi die Fäden der virtuellen Marionette dar, die unser Charakter letztendlich ist. Ergo wollen wir auch nur diese Kontrollobjekte sehen. Zu viele andere Objekte in der Szene irritieren nur und behindern die Arbeit. Entsprechende Änderungen an der Sichtbarkeit der Bestandteile des Rigs nehmen Sie im Attribute-Manager vor. Wählen Sie zunächst im Objekt-Manager das Charakter-Rig an und aktivieren Sie dann darunter im Attribute-Manager den Reiter "Darstellung". Dadurch erlangen Sie Zugang zu den Darstellungsattributen, die sich in "Darstellung" und "Manager" gliedern. Ersteres bezieht sich darauf, wie das Charakter-Rig in der 3D-Ansicht dargestellt, und Letzteres, wie es im Objekt-Manager dargestellt wird. Suchen Sie das zuunterst liegende Manager-Segment, klappen Sie es aus (Klick auf kleinen hellgrauen Pfeil) und wechseln Sie im Objekt-Manager Auswahlfeld von "Komponenten" auf "Kontrollobjekte". Jetzt werden im Objekt-Manager nur noch diese Kontrollobjekte angezeigt, also Objekte, die zur Steuerung des Charakters verwendet werden.

Eine einfache Walk-Animation erstellen

Damit ist der Charakter nun so weit vorbereitet, dass damit begonnen werden kann, eine Animation zu erstellen. Wählen Sie im Objekt-Manager das Charakter-Rig an. Im Attribute-Manager finden Sie im Rahmen der unter "Objekt" liegenden Objekt-Eigenschaften, neben dem Reiter für "Binden", den Reiter "Animieren", der nun mit einem Mausklick aktiv geschaltet wird. Gleich darunter erscheinen daraufhin neue Auswahlmöglichkeiten, von denen uns eine bestimmte rechts außen interessiert: Gang erstellen – darauf klicken Sie. Mit dieser Aktion wird dem Charakter-Objekt ein CMotion-Objekt zugewiesen, mit dem wiederkehrende Animationen bzw. Bewegungen wie z. B. Schritte generiert werden können, die der Charakter dann ausführt. Um das zu tun, wählen Sie nun im Objekt-Manager das in dem Charakter-Objekt entstandene CMotion-Objekt an und sehen sich dessen Eigenschaften im Attribute-Manager an. Sofern noch nicht der Fall, wechseln Sie auf den Reiter "Objekt".



In den Objekt-Eigenschaften stellen Sie den Wert für die Schrittlänge auf 60 cm ein. Sehen Sie sich nun die darunter befindliche Liste der Objekte an und wählen Sie daraus eines der Beine (L_Leg oder R_Leg). In Abhängigkeit vom zuvor gewählten Template (in unserem Fall "Biped") wird den Beinen von Cinema 4D automatisch auch eine "Heben (P.Y)"-Aktion hinzugefügt (in der englischen Version "Lift"). Ist dies der Fall, sehen Sie unter dem Eintrag "L_Leg" (oder "R_Leg") die dort erstellte Heben-Funktion als Unterobjekt. Es handelt sich dabei um eine Aktion, die, wie der Name schon suggeriert, dafür verantwortlich ist, dass der Fuß bei einem Schritt gehoben wird. Probieren Sie es aus, und lassen Sie Ihren Charakter probehalber einmal laufen, indem Sie den Button mit dem grünen Pfeil unter dem 3D-Ansichtsfenster anklicken. Sie sehen, dass der Charakter auf der Stelle läuft und die Füße gehoben werden. Wurde die Aktion nicht automatisch hinzugefügt, müssen Sie dies händisch nachbessern.

Selektieren Sie hierzu das Objekt ",L_Leg" im Attribute-Manager des CMotion-Objektes und klicken Sie etwas weiter darüber auf den länglichen Button ",Zuweisen". Da die Heben-Funktion als Standard definiert ist, mussten wir diese Aktion zuvor nicht extra auswählen. Weisen Sie diese Aktion auch dem ",R_Leg" zu.

Stoppen Sie die Animation wenn nötig, und springen Sie zu deren Anfang zurück. Wählen Sie den Eintrag "Heben P.Y" ("Lift P.Y") eines der Beine an; dessen Eigenschaften erscheinen wiederum einen Stock tiefer. Erhöhen Sie den Wert für Lift/Heben auf 10 cm und vergessen Sie nicht, die Aktion auch für die Lift-Aktion des anderen Beins auszuführen.

Alternativ können Sie auch den bereits modifizierten Eintrag aus der Objekt-Liste mit einem Rechtsklick anklicken und aus dem erscheinenden Kontextmenü die Option "Kopieren" auswählen, danach das andere Bein auswählen, wiederum einen Rechtsklick machen und diesmal die Option "Einfügen" auswählen. Wie Sie sehen, haben Sie damit die "Heben"-Aktion nebst der eingestellten Parameter auf das andere Bein kopiert. Ein weiterer Probelauf der Animation zeigt, dass der Charakter die Beine beim Marschieren nun deutlich höher hebt.

In der Objekt-Liste findet sich eine weitere "Lift"-Aktion, die hierarchisch unter dem Root liegt. Damit wird das Heben und Senken des Beckens beim Laufen gesteuert. Im Probedurchlauf der Animation ist es Ihnen vielleicht schon aufgefallen, dass dieses Auf und Nieder zu flach ausfällt. Ändern Sie deshalb an dieser Stelle den Heben-Wert auf 3 cm. Ein weiterer Probelauf sollte nun eine zufriedenstellendere Bewegung darstellen.

So weit, so gut. Lassen Sie uns mit den Armen fortfahren, die noch weit ausgebreitet sind, was nicht den Voraussetzungen für die Animation eines gehenden Menschen entspricht. Um die Arme an den Körper anzulegen, wählen Sie zunächst im CMotion-Eintrag im Attribute-Manager einen Arm an. Gleich unter der Liste sind einige Parameter gelistet, u. a. in der untersten Reihe des Segments die Werte für Horizontal und Vertikal. Diese beziehen sich auf die Haltung des angewählten Armes bzw. die des Hand-Goals des jeweiligen Armes, an dem sich der Arm ausrichtet.

Stellen Sie für den linken Arm einen Vertikal-Wert von -45 und Horizontal-Wert von 45 cm ein, anschließend für den rechten Arm horizontal -45 cm und vertikal -45 cm. Nun hängen beide Arme leicht angewinkelt an den Seiten des Körpers herab. Als Nächstes sollen die Arme passend zum Gang schwingen. Bis jetzt haben wir zwar nur mit bereits in die Liste eingefügten Aktionen gearbeitet, aber Sie ahnen bereits, dass Aktionen einer der integralen Punkte von CMotion sind. Die Bewegungen der Charakter werden durch die Verwendung von Aktionen gestaltet und durch die detaillierte Einstellung dieser verfeinert. Wählen Sie den Arm in der Objekt-Liste in den Eigenschaften von CMotion im Attribute-Manager, und weisen Sie ihm die Aktion "Schieben (P.Z)" zu. Wählen Sie dazu den linken Arm an, dann wählen Sie aus der Liste der Aktionen "Schieben (P.Z)", und klicken Sie auf den daneben befindlichen Zuweisen-Button.

Sie finden nun die "Schieben (P.Z)"-Aktion in der Objekt-Liste. Wählen Sie diese an, um an deren Eigenschaften zu kommen, und stellen Sie den Schieben-Parameter auf 30 cm ein. In dem Graphen darunter machen Sie einen Rechtsklick und wählen im folgenden Kontext-Menü unter Spline-Presets die Option "Sin" aus. Damit ersetzen Sie die Gerade, die derzeit in dem Graphen zu sehen ist, mit einer Sinuskurve.



Und wie geht's weiter?

Ein erneuter Probelauf der Animation sollte nun zeigen, dass der linke Arm nun schon zufriedenstellend schwingt, synchron zu den Schritten. Übertragen Sie die Schieben-Aktion mit Kopieren und Einfügen der "Schieben (P.Z)"-Aktion auch auf den anderen Arm. Um dem "Monstergang" entgegenzuwirken, müssen wir nur noch eine Einstellung in den beiden Armen ändern. Momentan bewegen sich beide Arme mit dem Bein der jeweiligen Seite. Diese Bewegung ist natürlich NICHT natürlich ;) Ändern Sie dies, indem Sie das Objekt "L_Arm" in CMotion selektieren und den Phasenwert von -25 % in +25 % ändern. Dies ändert die Animationsphase ins exakte Gegenteil. Ändern Sie selbstverständlich auch den Phasenwert des R_Armes, nur dass Sie hier dem Wert von 25 % ein "-" (Minus) hinzufügen. Lassen Sie die Animation ablaufen und begutachten Sie sie: Was wir hier geschaffen haben, ist eine einfache Animation eines marschierenden Charakters, an dem natürlich noch vieles verändert und verbessert werden könnte. Zum Beispiel könnten Sie den Charakter, statt ihn ständig auf der Stelle laufen zu lassen, auch auf den Weg schicken. Dazu muss nur im Objekt-Manager im Reiter Objekt unter "Gehen" von "Statisch" auf "Geradeaus" umgestellt werden oder auf "Pfad", was Sie in die Lage versetzt, den Weg des Charakters mit einer Spline-Kurve zu kontrollieren.

Sie können den Gang des Charakters auch noch weiter verfeinern, z. B. indem Sie die Funktionskurve in der "Heben"-Aktion modifizieren. Die Kurve stellt dar, wie sich die Füße heben und senken. Derzeit beschreibt die Brücke einen gleichmäßigen Bogen und so bewegen sich die Füße auch. Verschieben Sie den Höhepunkt der Kurve nach rechts zum Ende der Kurve hin, wird aus dem beschwingten Gehen ein energisches Stapfen.

Sie können auch zusätzliche Aktionen verwenden und aufeinanderstapeln. Geben Sie beispielsweise dem "Root" eine "Kippen"- und "Drehen"-Aktion und ändern Sie den jeweiligen Wert von (Standard) 10° auf 4°. Sofort wirkt der Gang noch natürlicher. Sie können aber auch schon viel früher eingreifen: Die Wichtung des Charakters, die während des Bindens automatisch erfolgt, können Sie mit dem Wichtungsmanager weiter verfeinern. An den Gelenken könnten Sie mit dem "Glätten"-Deformer für ein besseres Verhalten der Geometrie sorgen, wenn Gelenke sich beugen, oder mit dem Muskel-Objekt dafür sorgen, dass schwellende Kraftpakete die Oberarme Ihres Charakters wölben. Mit diesen Mitteln und Techniken können Sie die Bewegungen Ihres Charakters immer weiter verfeinern und diesen authentisch und lebensecht gestalten.

4. Quick-Tutorial: Pose Morph

Pose Morph ist ein großartiges Tool, um Joints, Punkte, UVs, Maps, Parameter, Benutzerdaten u.v.m. miteinander zu mischen, indem man von einem Zustand bzw. einer Größe/Position/einem Winkel mit Hilfe von Schiebereglern in den nächsten wandelt. Die Anwendung ist dabei so einfach wie logisch.

Öffnen Sie die Datei "QS_Maxon_Head_start.c4d".



Dieser freundliche Kopf soll unser Versuchsobjekt für dieses Kapitel sein und wird von uns über das Pose-Morph-Tag von einem netten in einen böse dreinblickenden Gesellen verwandelt.

Machen Sie einen Rechtsklick auf das Objekt "head" und wählen Sie über das Untermenü "Charakter-Tags" das "Pose Morph"-Tag aus. Selektieren Sie dieses anschließend und aktivieren Sie im Attribute-Manager die Funktion "Punkte". Automatisch wird eine erste Pose unter der "Grundpose" erstellt und wir können direkt mit unserer Arbeit beginnen. Der Eintrag "Grundpose" ist quasi der aufgenommene Zustand der Punktpositionen zum Zeitpunkt der "Pose Morph"-Tag Zuweisung. Dieser oberste Eintrag darf somit nicht verändert werden, da er für uns immer als Ausgangspunkt für weitere Morphs gilt und sich alle erstellten Morph-Posen nach ihm richten. Achten Sie also immer darauf, dass dieser nicht versehentlich selektiert ist, wenn Sie anfangen Ihr Modell zu bearbeiten.

Ist also der Eintrag "Pose.0" selektiert, können wir direkt mit dem Ummodellieren beginnen. Eigentlich würde man jetzt in den Punkte-Modus wechseln und die nötigen Punkte verschieben. Wir haben Ihnen aber die Selektion schon einmal abgenommen.

Rechts neben dem Objekt "head" im Objekt-Manager sehen Sie drei Tags, die als Symbol drei orangefarbene Punkte dreieckig angeordnet besitzen. Führen Sie einen Doppelklick auf das erste der Tags aus.

III Datei Bearbeiten Ansich	ht Objekte Tags Lesezeichen
🛱 👼 Head objects	
占 🛄 Null-Object	1 2:
- 📥 upper teeth	🔺 : 🐤 🗶 🥥
- 📥 glasses	Z: • <u>ZO</u>
head	a: **** *** * **************************
🕀 🎦 eyes	
🕂 崎 Environment	
- Lº Not for commercial use	Ø:
Copyright by: Glenn Frey	

Automatisch werden die vordefinierten Punkte selektiert und in den Punkte-Modus gewechselt. In unserem Fall sind dies die Punkte, die die Augenbrauen definieren.

Verschieben Sie diese nach unten, nach hinten und drehen Sie sie evtl. ein wenig. (Um die Innenseiten der Augenbrauen für einen bösen Blick weiter nach unten zu bekommen als die Außenseiten, ist es notwendig, die Punkte der jeweils anderen Augenbrauenseite zu deselektieren und jede Augenbraue einzeln zu drehen. Für unser Tutorial reicht es aber, wenn wir den einfachen Weg gehen und alle Punkte gemeinsam nach unten ziehen.) Sollte das Brillenmodell hierbei stören, stellen Sie es im Objekt-Manager einfach auf "Unsichtbar". Waren Sie erfolgreich, sollte Ihr Editorfenster wie folgt aussehen.



Kleiner Tipp: Die Achse richtet sich bei der Punkte-Selektion immer nach allen selektierten Punkten und kann in manchen Fällen eine ungewünschte Verdrehung aufweisen. Deshalb kann es manchmal einfacher sein, Punkte zu verdrehen und zu verschieben, wenn die Achse nach der Weltachse ausgerichtet ist. Um dies zu erreichen, wählen Sie einfach die gewünschte Funktion in der oberen Leiste aus (Verschieben-Skalieren-Drehen-Funktion) und wechseln im Attribute-Manager auf den Reiter "Modellierachse". Hier setzen Sie die Richtung von "Achse" einfach auf "Welt".

Klicken Sie jetzt bei selektiertem "Pose Morph"-Tag im Attribute-Manager auf den Button "Pose hinzufügen" und erstellen Sie weitere Posen für beispielsweise den Mund und die Zunge (die Selektionen hierfür haben wir wieder für Sie vorgenommen. Doppelklicken Sie einfach wie gewohnt nacheinander die anderen beiden Punkt-Dreieck-Symbole).



Sind alle Posen erstellt, können wir den Editormodus vom Pose Morph verlassen und mit dem eigentlichen Mischen der Posen beginnen. Wechseln Sie hierzu im Attribute-Manager vom "Bearbeiten"-Modus des "Pose Morph"-Tags (auf der Seite "Tag") in den "Animieren"-Modus. Sofort springt unser Layout um und Sie können den "Stärke"-Schieberegler der erstellten Posen auf eine beliebige Prozentzahl stellen.

Selbstverständlich sind alle diese Morph-Ziele animierbar.



5. Tipps und Tricks

- Um Joint-Posen mit Pose Morph zu erstellen, müssen Sie lediglich das "Pose Morph"-Tag für das oberste Joint erstellen und die Funktionen "Winkel" und "Hierarchie" aktivieren. Im Anschluss können Sie im erstellten Pose-Ziel die Joints beliebig drehen, ohne dabei die Originalposition der Joints zu verändern.
- Die vielen Joints einer Hand benötigen bei eingeschalteter Funktion "Hierarchie" nur ein "Pose Morph"-Tag für alle Finger. Erstellen Sie einfach für jede Fingerpose eine neue Pose. Somit bleibt die Posensituation im Objekt-Manager übersichtlich und alle Posen einer Hand sind über ein einziges "Pose Morph"-Tag abrufbar.
- Sie können Posen über ein "Steuerung"-Tag automatisch steuern. Weisen Sie dem entsprechenden Joint ein "Steuerung"-Tag zu und binden Sie eine Pose direkt an eine bestimmte Drehrichtung des Joints. Somit könnten sich z. B. Pose Morph simulierte Muskeln mit dem Anwinkeln eines Arms automatisch aufblähen.
- Sollten Sie einmal eine von Ihnen erstellte Pose als Ausgangsposition für eine neue Pose benutzen wollen, können Sie dies, indem Sie einen Rechtsklick auf die gewünschte Pose ausführen und dort die "Kopieren"- und "Einfügen"-Befehle auswählen.
- Wollen Sie eine der Posen in eine Polygongeometrie außerhalb des "Pose Morph"-Tags umwandeln, gibt es hierfür ebenfalls einen Befehl im Rechtsklick-Menü (auf die jeweilige Pose): "Zu Mesh".
- Achten Sie bitte darauf, dass Sie nicht versehentlich im "Basis"-Reiter des "Pose Morph"-Tags die zuvor gewählte Funktion deaktivieren (z. B. Punkte oder Winkel). Dies löscht alle erstellten "Pose Morph"-Ziele. Nach einem erneuten Einschalten der Funktion sind diese nicht mehr vorhanden!
- Um eine versehentliche Modifizierung der Grundpose zu vermeiden, können Sie diese im Rechtsklick-Kontextmenü über den Befehl "Verriegeln" schützen. Dieselbe Funktion ist über das kleine schwarze Schlosssymbol rechts neben der Grundpose aktivierbar bzw. deaktivierbar.
- Seit der Release 18 ist es nun auch möglich Posen über die Sculpting Ebenen zu generieren. Fügen Sie hierzu besipielsweise bei Gesichtsanimationen einfach für jedes gewünschte PoseMorph eine Sculpting Ebene hinzu und modellieren den jeweiligen Gesichtsausdruck pro Ebene. Am Ende klicken Sie auf die Funktion "Form zu PoseMorph" und haben somit automatisch so viele Morph Ziele erzeugt wie vorher Ebenen vorhanden waren.



6. Quick-Tutorial: Stoff/Kleidung

Cinema 4D hat eine sehr leistungsstarke Kleidungs-Engine. Mit ihr können Sie eine Fahne in den Wind hängen oder Ihrem Charakter ein flottes T-Shirt verpassen. Und genau das wollen wir am Beispiel des Rüsslers einmal machen. Das Schöne an der Engine ist, dass man nicht umständlich ein T-Shirt modellieren muss. Es genügt, wenn man wie ein Schneider Vorder- und Rückseite erstellt. Die integrierten Algorithmen passen das Kleidungsstück automatisch an.

Öffnen Sie die Datei "QS_Cloth_Start.c4d". In dieser Datei sind die beiden Shirt-Seiten bereits vorbereitet und zu einem Objekt vereint.



Falls Ihnen dieses Shirt nicht gefällt, können Sie es natürlich durch Ihre eigene Kreation ersetzen. Wie Sie sehen, wurde es aus sehr wenigen Polygonen gefertigt.

Die einfachste Art, die Ränder des T-Shirts zu schließen, ist, in das Polygon-Werkzeug zu wechseln und alle Polygone des Shirts zu selektieren (im Editor Strg/Ctrl + A). Dann aktiviert man das Brücke-Werkzeug (Rechtsklick auf das Mesh) und deaktiviert im Attribute-Manager "Originalpolygone löschen". Nun klickt man auf die hinteren Polygone, die dann mit einem Rahmen markiert werden, hält die Maus gedrückt und zieht sie zu den vorderen Polygonen, die dann ebenfalls eingerahmt werden.

Lässt man nun die Maus los, hat man alle benötigten Polygone. Achten Sie nur darauf, dass Sie von einer Ecke auch wirklich das exakte "Eckengegenstück" des T-Shirts hinter dem Elefanten erwischen, da die Polygone sonst falsch zusammengefügt werden.

Nun kann man die nicht benötigten Polygone (Halsausschnitt, Arme und Taillenöffnung) löschen.



Damit sich das T-Shirt später gut verformen kann, muss es etwas feiner unterteilt werden.

Selektieren Sie im "Polygone-bearbeiten-Modus" die Polygone der Vorder- und Rückseite. Wählen Sie "Hauptmenü/ Mesh/Befehle/Unterteilen". Achten Sie darauf, nicht versehentlich die seitlichen Polygone (also die, die durch das Brücken-Werkzeug erzeugt wurden) zu unterteilen. Nun sieht das Ganze ja noch nicht unbedingt wie ein T-Shirt aus, eher wie ein Würfel mit Ärmeln. Aber keine Sorge, in Kürze werden wir das ändern. Die "Cloth"-Werkzeuge sind in der Anwendung sehr simpel. Die meisten Funktionen sind in einem Tag vereint, dem "Kleidungs"-Tag. Es wird dem Objekt zugewiesen, das zu Stoff werden soll.

Rechtsklicken Sie auf das "Shirt"-Objekt und wählen Sie "Simulations-Tags/Kleidung". Im Attribute-Manager erscheinen die Parameter dieses Tags.



Wenn ein Stoffobjekt mit einem anderen Objekt kollidieren soll – wie hier das T-Shirt mit dem Körper –, muss dem anderen Objekt ein "Kollisions"-Tag zugewiesen werden.

Selektieren Sie den Körper des Rüsslers (Polygon-Objekt "Body") im Objekt-Manager mit der rechten Maustaste. Wählen Sie "Simulations-Tags/Kleidungskollision". Nun weiß das T-Shirt, dass es den Körper nicht durchdringen soll. Es wird Zeit, dass wir das Shirt etwas in Form bringen.

Selektieren Sie das "Kleidungs"-Tag und wechseln Sie in den "Ankleide"-Bereich.

Attribute
🏢 Modus Bearbeiten Benutzer 🛛 🖌 🔍 🔓 8 [
👕 Kleidungs-Tag [Kleidung]
Basis Tag Kräfte <mark>Ankleide</mark> Cache Experte
Ankleide
Ankleide-Modus
Entspannen Schritte 10 +
Dress-O-matic Schritte 20
Initialisierungs-Status: Setzen Anzeigen Ankleide-Status: Setzen Anzeigen
Punkte fixieren: Setzen Löschen Anzeigen Zeichnen 🗸
Nahtpolygone: Setzen Löschen Anzeigen

Im "Ankleide"-Bereich trifft man alle Einstellungen, die das Anpassen des Kleidungsstücks betreffen. Die anderen Bereiche befassen sich dafür mit dem Verhalten des Stoffes nach dem Anpassen.

Klicken Sie bei "Ankleide-Status" auf "Setzen". Dies ist eine Art Sicherheitsmaßnahme. So können wir das aktuelle Aussehen des Shirts jederzeit abrufen, falls wir später einmal der Meinung sind, dass es uns doch nicht so toll gefällt oder wir nachträglich eine Brusttasche aufsetzen wollen.

Wählen Sie im "Polygone-bearbeiten-Modus" die seitlichen Polygone an. Alternativ selektieren Sie im Hauptmenü "Selektieren/Selektion invertieren". Da die Vorder- und Rückseiten-Polygone des Shirts noch selektiert gewesen sein sollten, können Sie hiermit Zeit sparen.



Diese Polygone sollen die Naht des T-Shirts bilden, was wir "Cloth" jetzt auch sagen werden.

Klicken Sie im "Ankleide"-Bereich bei "Nahtpolygone" auf "Setzen". Für eine echte Naht sieht sie allerdings noch etwas breit aus. Klicken Sie auf "Dress-O-matic" und schauen Sie, was mit dem T-Shirt passiert.



Die Naht wird jetzt "zusammengezogen", und zwar so eng, wie es im "Weite"-Wert eingestellt ist. Dabei passt Sie sich automatisch dem Körper an. Der Wert bei "Schritte" gibt an, wie exakt diese Anpassung erfolgt. Klicken Sie bei "Initialisierungs-Status" auf "Setzen" und dann oben auf "Entspannen".

Nun wirken auch die anderen Kräfte auf das T-Shirt, beispielsweise die Schwerkraft, wodurch das Kleidungsstück auf die Schultern des Charakters niedersinkt.

Auch den "Initialisierungs"-Status kann man jederzeit abrufen. Er bildet den Ausgangspunkt für das angepasste Kleidungsstück.

Erstellen Sie eine "Kleidungsoberfläche" (Simulieren/Kleidung/Kleidungsoberfläche). Ordnen Sie das T-Shirt diesem Objekt unter.



Die Kleidungsoberfläche verhält sich ähnlich wie ein Subdivision Surface-Objekt: Es glättet die ihm untergeordnete Geometrie. Allerdings ist der Algorithmus etwas anders und für Stoffobjekte besser geeignet. Außerdem lässt sich über die Kleidungsoberfläche Stoffobjekten eine Dicke zuweisen, ohne dass man diese umständlich modellieren müsste.

Setzen Sie im Attribute-Manager den "Dicke"-Wert auf 1 oder 2 und die Unterteilung auf "O". Erzeugen Sie ein Subdivision Surface-Objekt und machen Sie das "Kleidungsoberfläche"-Objekt zum Unterobjekt dieses Subdivision Surface.

Somit kümmert sich das "Kleidungsoberfläche"-Objekt jetzt um die Dicke des Stoffes und das Subdivision Surface-Objekt um die weichen Kanten des T-Shirts.





© S. Scatola – www.boxy.co.uk



© Marcelo Biscola – www.artnetdigital.com.br



© Creatives: Nico Cortinove und Vinicius Pegoraro (Leo Burnett Brazil)/3D-Artist: Beto Prado

HAIR

Jetzt haben Sie das Quickstart-Tutorial zur Cinema 4D HAIR-Simulation erreicht. Das Tutorial gibt Ihnen einen leichten Einstieg in die Welt der Haare und Felle (enthalten in Cinema 4D Studio).

1. Einführung

Die Cinema 4D HAIR-Engine ist ein Werkzeug zur Erstellung diverser Haar- und Fellarten. Darüber hinaus können Sie mit den HAIR-Tools auch Federn anfertigen oder es für die Erzeugung und Animation von Gras, Anemonen etc. zweckentfremden.

Der Einstieg in HAIR ist nicht schwer, Sie werden schnell Ergebnisse erzielen. Dennoch sind diese Tools (der Einfachheit halber im Folgenden als "HAIR" bezeichnet) vielseitig und umfangreich, so dass dem ambitionierten 3D-Coiffeur keine Wünsche offenbleiben.



Sie erreichen HAIR direkt im Hauptmenü über das Menü "Simulieren".

HAIR hält vielfältige Möglichkeiten für Sie bereit. Und wie von Cinema 4D gewohnt, bleibt auch der Faktor "Geschwindigkeit" nicht auf der Strecke. HAIR rendert Fell- und Haarprachten so schnell wie noch nie! Realisierbar ist dabei außerdem wirklich alles: vom glatten Haar über Locken bis hin zum Afro.

2. Allgemeines/Bedienoberfläche

HAIR arbeitet mit sogenannten Guides, die als Platzhalter für die Render-Haare dienen.



Guides sind, wenn gewünscht, in der Editoransicht in wesentlich geringerer Anzahl als das eigentliche Haar vertreten. Die fehlenden Haare werden zwischen den Guides interpoliert. Dadurch bleibt die Frisur auch ohne Millionen von Einzelhaaren überschau- und editierbar. Selbstverständlich dürfen die dazugehörigen Tools zum Frisieren dieser Guides keinesfalls fehlen. Somit haben Sie unter anderem eine Bürste, einen Kamm oder eine Schere, um die in Cinema 4D angelegten Haarsträhnen in Form zu bringen.
Rendern	ş	Sculpting	Motion	Tra
•	C	7 12	ì 🕀	
۱.				2
em ▶ ⊺				
rticles 🕨 -				
ə ⊧				
- ▶				
iten 🕨				
on 🕨	ą			Ì
euge 🕨 💡	<u>45</u>	Verschie	ben	
en 🕨	7	Skaliere	n	
	J	Drehen		M
		Bürste		<
	~ ~ ~	Kamm		~
	1	Büschel		N.
	3	Locken		0-0
	8	Schneid	en	>
		Schubse	en	
	\$	Glätten		2
	4	Guides r	nalen	
')		Spiegelr	1	-
1		Wurzeln	setzen	
	Rendern	Rendern S Rendern S rticles > e) iten) auge) e) iten) c) c) e) iten) c) c) c) c) c) c) c) c	Rendern Sculpting Perministration Perministration Perministration Perministra	Rendern Sculpting Motion Image Image Image Iten Image Image Image Image <

Eine haareigene IK sorgt außerdem dafür, dass sich das Haar realistisch legen lässt. Und um nur noch ein weiteres Beispiel zu nennen: Selbst das Verpflanzen von Haarwurzeln stellt in HAIR keinerlei Problem dar. Damit das Erstellen Ihres eigenen Haarschopfes nicht auf Standbilder beschränkt ist, sind außerdem einige der Cinema 4D Partikel-Modifikatoren, wie beispielsweise Wind, mit HAIR kombinierbar. Die HAIR-Dynamics sorgen in diesem und natürlich auch im Fall der Keyframe-Animation für die nötige Schwerkraft und das richtige Verhalten der Haare.

Bevor wir allerdings mit dem eigentlichen Tutorial beginnen, verhalten wir uns erst einmal richtig und stellen das bekannte "mehr als tausend Worte sagende Bild" vor unsere nächsten Worte. Viel Spaß!



© Alina Makarenko Vasilevna



3. Quick-Tutorial: Fell

HAIRbert bekommt ein Winterfell und wir erklären es Ihnen in diesem Tutorial.



Öffnen Sie die Datei "QS_Hair.c4d". Hier ist der Charakter HAIRbert nackt. Das ändern wir jetzt!

HAIR wird entweder auf die komplette Geometrie oder nur auf selektierte Polygone angewendet. Da wir in unserem Fall im Gesicht des Charakters eine andere Fellart benötigen, selektieren wir nur die Polygone, die für unsere erste Fellart (langes Fell) in Frage kommen. Klicken Sie im Objekt-Manager auf das Objekt "Bear_mesh" und versichern Sie sich, dass in der linken Befehlspalette die Funktion "Polygone bearbeiten" aktiviert ist. Wir haben Ihnen die Arbeit ein wenig erleichtert und die Selektion schon für Sie erledigt. Überall, wo das lange Fell später platziert sein soll, sind die Polygone durch die Selektion orange markiert. Selektieren Sie jetzt im Hauptmenü "Simulieren/Hair Objekte/Haar erzeugen". Im Editorfenster sind nun unsere vorhin erwähnten Guides zu sehen.



Sie stehen noch gerade vom Körper ab und haben die Standardlänge 100. Klicken Sie spaßeshalber im Hauptmenü einmal auf "Rendern/Aktuelle Ansicht rendern" oder "Strg/Ctrl + R".

All diejenigen unter Ihnen, die schon immer einen Igel erstellen wollten, dürften jetzt einigermaßen zufrieden gestellt sein und können das Tutorial hiermit beenden. Der ambitionierte "HAIR-ler" allerdings kann auf den nächsten Seiten die Einstellungen vornehmen, unseren kleinen Freund zu entstacheln.



Links unten im Material-Manager sehen Sie das zusammen mit dem Haar-Objekt erzeugte Haar-Material.



Das Haar-Objekt befindet sich im Objekt-Manager an oberster Stelle.

Diese beiden Objekte sind jetzt von uns zu bearbeiten, doch vorher wollen wir unser Fell erst einmal auf die richtige Länge bringen und durch die Schwerkraft in HAIR ein bisschen vorfrisieren.

Selektieren Sie das Haar-Objekt im Objekt-Manager und klicken Sie im Attribute-Manager weiter unten auf die Reiterseite "Guides". Darunter sehen Sie die Parameter Länge und Segmente.

iiii Modus Be	arbeiten Benutz	er		< *	۹ £⊚ €
ि 🔁 Haar-Objekt [Hair]					
Basis	Koord.	Guides	Haare	Editor	
Generieren	Dynamics		Cache	Scheitel	
Ausdünnen	Weitergehendes	Phong			
Guides					
💿 > Verknüpfung Polygon-Auswahl 🔺 🕨 🗞				🔺 🕨 🔊	
→ Wurzeln					
Anzahl 647					
Länge 21 cm +					
Wurzeln Polygonpunkte - Map Alt -					
▶ Wuchs					
► Bearbeiten					
▶ Symmetrie					
Auto Aktualisierung 🗸 Guides aktualisieren					

Die Länge stellen Sie bitte auf 21 cm und die Segmente auf 6.

Der Parameter Segmente gibt an, aus wie vielen Einzelsegmenten die Guides bestehen (dies beeinflusst nicht das gerenderte Haar, sondern lediglich die Guidedarstellung im Editorfenster und deren dynamisches Verhalten. So verhält sich bspw. ein Haar mit nur drei Guides bei wirkender Schwerkraft sehr steif, hat aber mit einer Unterteilung von 12 im Bereich "Haare" beim Rendern eine feine Unterteilung.)

Würden wir hier den Parameter auf 1 stellen, bestünde das einzelne Guide nur aus einem langen Segment und die wirkende Schwerkraft hätte keine Chance, es zu verbiegen. Die Einstellung 6 bedeutet für unser Guide, dass es sich an fünf Stellen knicken kann. (Wie man diese Funktion für sich nutzen kann, lesen Sie bitte am Ende des Tutorials unter Tipps und Tricks.)

Klicken Sie jetzt auf die Seite "Kräfte". Dort sehen Sie weiter oben die Funktionen "Haar auf Haar" und "Oberfläche auf Haar". Bitte aktivieren Sie die zweite Funktion. Dadurch ist sichergestellt, dass die Haarspitzen bei wirkender Schwerkraft nicht unter der Haut des Charakters landen. Eine Kollisionsabfrage zwischen Haar und Polygonoberfläche verhindert dies. Würden wir die Schwerkraft allerdings jetzt schon einschalten, würden die Haarspitzen dennoch unter die Polygonoberfläche wandern, da wir unserem Mesh noch gar nicht gesagt haben, dass es mit den Haaren interagieren soll. Machen Sie im Objekt-Manager einen Rechtsklick auf das Objekt "Bear_mesh" und wählen Sie über das Menü "Hair Tags" das Tag "Haar Kollision" aus. Hiermit haben wir den Haarguides mitgeteilt, dass die Bär-Geometrie als Kollisionsfläche dient und die Haare somit nicht in den Körper hineinfallen.

🎆 Datei Bearb	eiten Ansi	cht Obje	kte Tags
- 😽 Hair		• •	§••
🕂 🎦 Bear			
🕴 🖨 🍥 Bear HN			
📋 🗌 🖵 👗 Bear_m	esh	• : [
🖶 🎦 eye Objec			=
🗄 🖸 Lights			

Wenn Sie jetzt in der Animationsleiste auf Play drücken, wirkt die Schwerkraft auf die Haare und zieht sie nach unten. (Um die Animation der Guides zu sehen, vergewissern Sie sich bitte, dass das "Hair"-Objekt im Objekt-Manager selektiert ist!)



Stoppen Sie die Animation rechtzeitig, bevor sie Bild 100 erreicht hat, damit die Berechnung nicht von vorne startet. (Alternativ können Sie die Dynamics-Berechnung auch im Haar-Objekt starten. Auf der Reiterseite "Dynamics" finden Sie unter "Animation" den Button "Entspannen". Klicken Sie diesen, nachdem Sie die Bilderrate auf 100 gestellt haben.)

Damit wir den Zustand der Haare zu diesem Zeitpunkt nicht verlieren, müssen wir HAIR einmal mitteilen, dass dies jetzt unser neuer Dynamics-Ausgangspunkt ist. Das Zurücksetzen der Animationsleiste auf "0" würde auch die Berechnung wieder auf ihren Ursprung setzen und wir hätten wieder einen Igelbär.

Selektieren Sie dazu im Hauptmenü "Simulieren/Hair bearbeiten/Dynamics setzen".

Jetzt können wir unser Haar nach Belieben schneiden und frisieren.

Wechseln Sie im Editorfenster durch Drücken von F3 in die Seitenperspektive. Aktivieren Sie das "Schneiden"-Werkzeug von HAIR im Hauptmenü unter "Simulieren/Hair Werkzeuge/Schneiden". Danach deaktivieren Sie rechts im Attribute-Manager die Funktion "Nur Sichtbare". Damit stellen wir sicher, dass auch nicht sichtbare Haare (Guides) beschnitten werden. Ändern Sie jetzt die Funktion "Form" von "Box" in "Kreis" um (falls dies nicht schon eingestellt sein sollte). Und schon kann es losgehen.

Sie haben jetzt die Möglichkeit, den Haaren einen Schnitt zu verpassen, indem Sie mit im Editorfenster gedrückter Maustaste die hellgrauen Guidespitzen berühren. Schneiden Sie die Haare so, wie auf dem nächsten Bild zu sehen.



Jetzt wechseln wir im Editorfenster mit F4 in eine Vorderansicht des Bären. Hier schneiden wir ihm noch ein wenig die Haare im Kinnbereich und frisieren sie anschließend mit der Bürste. Aktivieren Sie das Werkzeug "Bürste" über das Hauptmenü "Simulieren/Hair Werkzeuge/Bürste". Eine wichtige Einstellung der Bürste ist die Funktion "Kollision" im Attribute-Manager unter "Optionen/Kollisionen". Achten Sie darauf, dass diese Funktion aktiviert ist und der "Koll. Radius" auf 1 cm steht. Diese Funktion verhindert das Bürsten der Haarspitzen unter die Polygonhaut.

Auch hier lassen Sie die Funktion "Nur Sichtbare" deaktiviert. Wechseln Sie zum Bürsten der Haare ruhig mehrfach die Perspektive (F1 – F4), um auch Stellen frisieren zu können, die in den Hauptperspektiven evtl. nicht zu sehen sind. Das Bürsten selbst ist schnell gelernt. Fahren Sie bei gedrückter Maustaste über die blauen Guidespitzen und ziehen Sie diese in die gewünschte Richtung. Die Guides haben eine HAIR-eigene IK, die das Verhalten der Haare beim Frisieren sinnvoll kontrolliert. Für unser Fell ist es zweckmäßig, die Guides erst herauszuziehen und ihnen dann an der Spitze eine kleine Aufwärtsbewegung zu geben. Damit Sie sehen, wie dies gemeint ist, schauen Sie sich die nächsten Bilder einmal genauer an.



Wenn Sie sich an den Haaren so richtig ausgetobt haben, wechseln Sie einfach in die Zentralperspektive (Editorfenster: "Kameras/Zentralperspektive") und drehen/zoomen Sie das Editorfenster, bis HAIRbert gut zu sehen ist. Wir probieren jetzt mal ein kleines Zwischenrendering (Hauptmenü: "Rendern/Aktuelle Ansicht rendern").



Unser Bär hat ein wenig "Alopecia" (lat.: Haarausfall), da wir noch keinerlei Einstellungen über die Beschaffenheit, Farbe oder Anzahl der Haare gemacht haben. Das ändern wir mit den folgenden Parametern.

Zunächst werden wir uns der Haaranzahl widmen. Selektieren Sie dazu das Haar-Objekt im Objekt-Manager und stellen Sie auf der Seite "Haare" die Anzahl auf 100000 und die Segmente auf 8. Ein weiteres Test-Rendering bringt folgendes Bild zum Vorschein, das uns aber auch nicht wirklich zufrieden stellt, da es aus unserem HAIRbert eher einen Prinz Eisenbert macht.



Die Beschaffenheit der Haare muss noch erheblich geändert werden. Dazu doppelklicken wir das Haar-Material links unten im Material-Manager und bekommen somit die verschiedenen Material-Kanäle und Parameter des Haar-Materials.

$\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$	Material-Editor
	Farbe
Haar Mat	Var: • H 0 % + • S 0 % + • V 0 % +
Farbe Farbe Farbe Glanzlicht Farbe Glanzlicht Gransparenz Transparenz Dicke Größe Größe Kräuseln Knicken Dichte Büschel Büschel Spannung Displacement Bisgen Locken Verdrehen Verdrehen Weilen Glätten Zuweisen	> Spitzen > Färben > Oberfläche

Zuallererst klicken Sie auf den "Material"-Kanal "Glanzlicht" und ändern dort unter "Primär" die Stärke auf 34 % und unter "Sekundär" die Stärke auf 50 %. Selektieren Sie danach den Kanal "Dicke". Unsere Haare sind, um realistisch zu wirken, viel zu dick und müssen von der Wurzel bis zur Spitze andere Parameter bekommen. Geben Sie den Wurzeln die Dicke 0,5 cm und den Spitzen die Dicke 0,03 cm. Der nächste Klick auf den Kanal "Größe" bringt uns zu einer weiteren Einstellung, die die Haare wesentlich echter wirken lässt. Durch Aktivieren der Funktion Größe haben nicht alle Haare die exakt gleiche Länge. Die Länge der einzelnen Haare variiert je nach Parameterangabe. Lassen Sie die Größe bei 100 und stellen Sie die Variation auf 80 % und den Anteil auf 40 %.

Ein weiteres Mal rendern bringt folgendes Ergebnis.



Das Fell wirkt jetzt viel natürlicher.

Um dem glatten und seidigen Look ein wenig entgegenzuwirken, sollte es sich allerdings ein wenig kräuseln. Wir aktivieren und klicken also auf genau diese Funktion (unter der Funktion "Größe") und ändern nur die Prozentzahl "Kräuseln" von 50% auf 15%.



Wir kommen der Sache schon näher. Nur hat man momentan noch den Eindruck, als wäre das Haar frisch geföhnt. Es fehlt etwas an natürlichem Verkleben der Haare. Dafür haben wir die Funktion "Büschel". Aktivieren und klicken Sie auf diese und ändern Sie die Einstellungen wie auf dem folgenden Bild zu sehen.



Wir rendern ein weiteres Mal und haben ein ansehnliches Ergebnis.



Was bleibt jetzt noch zu tun? Richtig, das Gesicht hat noch kein Fell. Wie schon erwähnt, benötigt der Gesichtsbereich eine zweite Fellart, die diesmal mit noch weniger Klicks als beim langen Fell erstellt wird. Wieder einmal haben wir für Sie das Selektieren der nötigen Polygone vorab erledigt.

Vergewissern Sie sich zunächst, ob "Polygone bearbeiten" in der linken Befehlspalette aktiv ist. Selektieren Sie erneut das "Bear_mesh" im Objekt-Manager. Wir sehen die zuvor (für unser langes Fell) ausgewählten Polygone unseres Charakters im Editorfenster. Selektieren Sie jetzt rechts neben dem "Bear_mesh" im Objekt-Manager das erste der fünf orangefarbigen Dreiecke (von links). Unten im Attribute-Manager sollte unter "Name" der Eintrag "Haar kurz" stehen. Klicken Sie darunter auf den dritten Eintrag von oben "Selektion wiederherstellen" oder machen Sie alternativ einen Doppelklick auf das Dreieck. Wenn Sie sich richtig durchgeklickt haben, sehen Sie jetzt die Gesichts- und Ohr-Polygone markiert.

Die folgenden Punkte haben wir am langen Fell schon durchexerziert, deshalb hier nur anhand von Stichpunkten ein Schnelldurchlauf. Bitte benennen Sie Ihr aktuelles Haar-Objekt und Haar-Material beispielsweise in "Haar_lang" um (Doppelklick).

Dadurch vermeiden Sie eine eventuelle Verwechslung mit dem gleich neu erstellten Haar-Objekt.

- 1. Haar erzeugen (Hauptmenü: "Simulieren/Hair Objekte/Haar erzeugen").
- 2. Länge der Guides auf 5 cm, Segmente auf 4 einstellen (im Attribute-Manager).
- 3. Anzahl der Haare auf 250000 erhöhen.
- 4. Segmente der Haare (nicht der Guides) auf 4 verringern.
- 5. Haar-Material im Material-Manager doppelklicken.
- 6. Im Kanal "Dicke" die Parameter der Wurzeln auf 0,3 und die der Spitzen auf 0,01 stellen.
- 7. Zusätzlich "Glätten" aktivieren (unterste Ebene im Haar-Material).
- 8. "Stärke" auf 70% stellen.

Da HAIRbert seinen Ursprung in Alaska hat, sind wir jetzt noch gezwungen die Farbe seines Fells zu ändern. Doppelklicken Sie eines der beiden Haar-Materialien. Selektieren Sie den obersten Eintrag "Farbe" und doppelklicken Sie den linken kleinen "Greifer" unter dem Farbbalken.



Stellen Sie hier ein relativ helles Grau ein. Klicken Sie auf "OK" und ändern Sie die Farbe des rechten "Greifers" auf die gleiche Weise in die Farbe Weiß um. Wiederholen Sie den ganzen Vorgang für das zweite Haar-Material und rendern Sie das Ergebnis. Mit ein paar weiteren Optimierungen bekommt man folgendes Ergebnis.



Jetzt haben Sie Ihr erstes HAIR-Projekt hinter sich gebracht und mal ehrlich, es war nicht so schwer, wie Sie vielleicht gedacht hatten.

Wenn Sie mit dem soeben erlernten Wissen jetzt noch weitere Haar-Objekte erstellen, um Übergänge von langen zu kurzen Haaren etwas schöner zu gestalten, haben Sie in Kürze ein optimales und absolut vorzeigbares Ergebnis. Wie immer sind Ihrer Fantasie natürlich keine Grenzen gesetzt.



4. Tipps und Tricks

- Sie können erheblich Zeit sparen, indem Sie Ihre HAIR-Einstellungen optimieren. Probieren Sie aus, ob das von Ihnen erstellte Objekt wirklich 500000 einzelne Haare benötigt oder evtl. mit der Hälfte auskommt, ohne dass das Resultat optisch darunter leidet.
- Sehr kurzes Haar beispielsweise benötigt eine hohe Anzahl, damit die Haut nicht durchscheint, kommt aber, da es starr ist, mit vier oder weniger Segmenten aus. Es ist unnötig, die Segmentanzahl auf 12 stehen zu lassen, wenn vier Segmente das gleiche Ergebnis bei geringerer Render-Zeit erzielen.
- Der in diesem Tutorial gezeigte Weg ist keineswegs der einzige, um zu einem guten Ergebnis zu gelangen. Probieren Sie einmal die verschiedenen HAIR-Modi beim Bürsten aus (Hauptmenü: "HAIR/Modus/Punkte").Durch den Punkte-Modus erschließen sich ganz neue Möglichkeiten bei der Frisurenerstellung, da sich die Guides anders verhalten als im Modus "Spitzen".
- Spielen Sie ruhig mit den Guide-Segmentwerten herum. Stellen Sie diese auf 3 und die Haar-Segmente auf 20, würden die Haare bei der "Dynamics"-Berechnung sehr stark federn und weit vom Kopf abstehen, während das gerenderte Bild die einzelnen Haare rund und ohne Ecken darstellt.

MoGraph

Dies ist das Quickstart-Tutorial zu MoGraph. Es gibt Ihnen einen detaillierten Einblick in eine der unbegrenzten Einsatzmöglichkeiten von MoGraph (erhältlich mit Cinema 4D Studio und Broadcast).



© CreativeDirection Dinko Lacic, MTV Production AixSponza GmbH

1. Einführung

MoGraph ist im Wesentlichen dazu geeignet, jederlei geometrische Grundformen oder Objekte zu klonen, um sie dann durch zahlreiche Effektoren zu kontrollieren. So können z.B. große Objekte, die aus mehreren kleinen Objekten bestehen, explodieren, sich verformen oder auch in die Form eines anderen Objektes morphen. Andere Anwendungsmöglichkeiten wären, dass viele kleine Objekte durch Ausrichtung auf ein Zielobjekt kontrolliert werden oder eine aus Objekten bestehende Fläche über einen eingeladenen Shader ihre Form ändert.

Oder stellen Sie sich vor, dass Kugeln aus dem Nichts angeflogen kommen, um sich dann zu einem Schriftzug zu formieren. Selbst dynamische Effekte von herabfallenden und miteinander kollidierenden Objekten stellen für MoGraph kein Problem dar. Die zahlreichen Möglichkeiten von MoGraph sind schwer in Worte zu fassen und haben so viel kreativen Spielraum, dass es unmöglich ist, hier auch nur annähernd alle zu nennen.

2. Allgemeines/Bedienoberfläche

MoGraph finden Sie direkt im Hauptmenü.



In den meisten Fällen ist das Klon-Objekt eine Grundvoraussetzung für das Erstellen einer MoGraph-Szene. Dieses Klon-Objekt beinhaltet alle Funktionen zur Erstellung und Darstellung der Klone. Weiterführende Kontrolle der Klone erfolgt dann durch die in MoGraph enthaltenen Effektoren. Hier ein paar Effektoren und Ihre Funktion im Einzelnen.

Verzögerungs-Effektor

Der Verzögerungs-Effektor dient dazu, alle Aktionen und Keyframe-Animationen des Klon-Objekts zu verzögern (siehe Kapitel "5. Tipps und Tricks").

Shader-Effektor

Der Shader-Effektor wertet eingeladene Texturen oder Shader aus, um sie auf die Klone beispielsweise in Form von Höhen- und Tiefenwerten anzuwenden. Ein in diesen Effektor geladener Noise-Shader mit seinen Grauwerten könnte dann animiert werden, um die gewünschten Klone zu animieren. Auf den folgenden beiden Bildern sehen Sie jeweils die Klone mit und ohne angewandten Shader-Effektor inkl. Cranal-Noise-Shader.



Spline-Effektor

Mit dem Spline-Effektor können Sie splinebasierte Formen oder Objekte mit dem Klon-Objekt verbinden. Dadurch erhalten Sie die Möglichkeit, Klone so anzuordnen, dass sie eine Schrift bzw. Text ergeben oder sich in diese verwandeln/morphen.

Auf dem nächsten Bild sehen Sie, wie ein mit "Abnahme: linear" ausgestatteter Spline-Effektor (durch Bewegung in Richtung seiner eigenen Z-Achse) die in einer Reihe liegenden "Donut"-Klone nacheinander in Helixform wandelt.



Ziel-Effektor

Der Ziel-Effektor ermöglicht dem Anwender, Klone an einem Ziel auszurichten. Wird dieses Ziel bewegt, richten sich die Klone immer nach der Position des Zielobjekts aus. Die nächsten Bilder zeigen einen Ball als Zielobjekt, dem ein Ziel-Effektor mit aktivierter Funktion "Abstoßen" zugeordnet wurde.





Diese Szene wird auch das Thema unseres Quickstart-Tutorials sein. Doch bevor wir beginnen, lehnen Sie sich noch kurz zurück und schauen Sie sich die folgenden Bilder an. Sie werden Ihnen auf jeden Fall einen besseren Eindruck darüber vermitteln, wie viel in MoGraph steckt. Viel Spaß!



© Vincent – www.vincentlondon.com



© Kay Tennemann – mostyle.tv

3. Quick-Tutorial: Ziel-Effektor

In diesem Tutorial werden wir mit wenigen Klicks zu einem beeindruckenden Ergebnis kommen. MoGraph ist exakt für solche Aufgaben konzipiert, die ansonsten nur mit stundenlanger Arbeit oder gar nicht realisierbar wären. Denken Sie beispielsweise an den "Ziel-Effektor". Wie würde man ohne MoGraph 1000 Klone per Hand animieren, die sich nach einem Zielobjekt ausrichten sollen? Wie es mit MoGraph geht, zeigen wir Ihnen jetzt.

Wir benötigen für diese Szene ein Klon-Objekt, ein Zielobjekt (einfaches parametrisches Objekt), einen Ziel-Effektor und ein Grundobjekt, das von uns geklont wird. Das Ziel unseres Tutorials ist mit nur vier Komponenten und wenigen weiteren Einstellungen erreicht, da MoGraph das meiste für Sie erledigt. Sie brauchen sich nur um die kreativen Einfälle zu kümmern.

Erstellen Sie ein Klon-Objekt durch Klick auf das Hauptmenü: "MoGraph/Klon". Erzeugen Sie jetzt noch einen Würfel aus dem Menü "Erzeugen Objekt/Würfel".

Der soeben erzeugte Würfel dient als geklontes Objekt und wird dem MoGraph-Klon-Objekt im Objekt-Manager untergeordnet. Bevor wir dies tun, müssen wir aber zunächst die Größe unseres Würfels anpassen. Rechts unten im Attribute-Manager sehen Sie, direkt nach dem Erstellen des Würfels, die Objekt-Eigenschaften. Stellen Sie die Größe unseres Objekts auf X = 4 cm, Y = 1 cm und Z = 4 cm. Zoomen Sie, wenn nötig, Ihre Ansicht im Editorfenster wieder etwas heran, da der Würfel extrem verkleinert wurde. Ziehen Sie jetzt das Würfelobjekt im Objekt-Manager auf das MoGraph-Klon-Objekt. Es ist jetzt zum Unterobjekt des Klon-Objekts definiert worden, das hierdurch die Information bekommen hat, auf unseren Würfel zu wirken.

Wenn Sie nicht zu nah herangezoomt haben, werden Sie feststellen, dass zwei weitere Würfel erzeugt wurden, allerdings in großem Abstand über unserem Würfel. Dies ist die Standardeinstellung des Klon-Objekts. Da wir aber für unser Tutorial eine Fläche aus vielen Würfeln benötigen, werden wir das Klon-Objekt jetzt anpassen.

Selektieren Sie im Objekt-Manager das "Klon-Objekt", und schauen Sie sich die einstellbaren Parameter im Attribute-Manager darunter an. Sie sehen, dass der Y-Wert des Klon-Objekts standardmäßig auf 50 steht. Unsere Klone sollen aber in "Z"- und "X"-Richtung angeordnet werden. Hierzu klicken Sie bitte auf die oberste Funktion "Modus" und stellen ihn auf "Gitter". Die Klone wurden jetzt zu einem Würfel angeordnet. Da aber auch dies nicht unserem Vorhaben entspricht, stellen Sie unter "Anzahl" den "Y-Wert" (der mittlere) auf 1. Ihre Szene sollte jetzt folgendermaßen aussehen.



Wir kommen dem Ziel unseres Tutorials etwas näher, nur leider ist die Anzahl der Klone zu gering. Links und rechts neben unserem Y-Wert ist noch eine 3 eingetragen, die wir jeweils auf 25 erhöhen. Die dadurch entstandene Fläche ist theoretisch schon ausreichend, nur sollten unsere Klone noch ein wenig näher zusammenrücken. Unter dem Parameter "Anzahl" finden Sie den Parameter "Größe". Diesen stellen Sie für den "X"- und "Z"-Wert von 200 auf 150 (das linke und das rechte Feld). Den mittleren Y-Wert können Sie so lassen, da wir in dieser Szene keine Klone in "Y"-Richtung haben.

Ihr Editorfenster sollte jetzt wie folgt aussehen.



Was uns jetzt noch fehlt, sind ein Zielobjekt und ein "Ziel-Effektor". Letzteren erstellen wir, indem wir rechts im Objekt-Manager das "Klon-Objekt" selektieren und dann im Hauptmenü auf "MoGraph/Effektor/Ziel" klicken.

Achtung! Achten Sie immer darauf, dass Sie das Klon-Objekt selektiert haben, wenn Sie einen Effektor erstellen. Dadurch wird dieser auf der Seite "Effektoren" des Klon-Objekts automatisch eingetragen. Es kann sonst passieren, dass Sie vergessen ihn dort per Hand einzutragen und sich später wundern, warum der jeweilige Effektor seine Arbeit verweigert. Auch das Einhalten der Hierarchie-Gesetze ist in MoGraph unwahrscheinlich wichtig. Haben Sie immer ein Auge darauf! Weitere Informationen dazu finden Sie in der Cinema 4D Hilfe (Hauptmenü/Hilfe/ Referenzdokumentation). Durch das vorherige Selektieren des Klon-Objekts ersparen wir uns die nachträgliche Zuweisung des Effektors auf der Seite "Effektoren" im "Klon". Der Effektor weiß dadurch schon, dass er auf dieses Klon-Objekt wirken soll.

Im Editorfenster hat eine Veränderung stattgefunden. Die Klone reagieren auf den soeben erstellten "Ziel-Effektor". Und unsere Szene sollte jetzt wie auf dem nächsten Bild aussehen.



Rein theoretisch würde diese Konstellation schon ausreichen, um unsere Klone zu bewegen. Wir addieren allerdings aus optischen Gründen und zum weitergehenden Verständnis eine Kugel, die uns als Zielobjekt dienen wird.

Klicken Sie hierzu im Hauptmenü auf die Funktion "Kugel-Objekt erzeugen" (Erzeugen/Objekt/Kugel). Die erstellte Kugel kann im Attribute-Manager vom Radius 100 cm auf 5 cm reduziert werden. Jetzt müssen wir dem "Ziel-Effektor" noch mitteilen, dass diese Kugel sein Zielobjekt ist. Klicken Sie auf diesen und stellen Sie sicher, dass die Seite "Effektor" im Attribute-Manager aktiv ist. Jetzt ziehen Sie aus dem Objekt-Manager unsere Kugel mit gedrückter Maustaste einfach in das Feld "Zielobjekt". Fertig!

Sie können jetzt die Kugel im Objekt-Manager selektieren und im Editorfenster bewegen. Ganz egal, wo Sie die Kugel im Raum platzieren: Die kleinen ergebenen Klone werden nie wieder ihren Blick von der Kugel abwenden.

Wir werden noch einen Schritt weitergehen und die Funktion "Abstoßen" auf der "Effektor"-Seite des "Ziel-Effektors" aktivieren.



Befindet sich die Kugel noch exakt in der Mitte und auf gleicher Höhe der Klone, sollte sich folgendes Bild ergeben:

Die Klone werden in Kugelform abgestoßen. Wenn Sie jetzt die Kugel auf und ab bewegen, ergibt sich ein schön anzusehender Effekt.





Das Tutorial ist eigentlich hiermit beendet. Da wir aber ursprünglich einen anderen Effekt erreichen wollten, werden wir Ihnen noch eine weitere Funktion mit auf den Weg geben: die "Abnahme"-Funktion.



Bewegen Sie die Kugel wieder in die Mitte der Klonfläche und platzieren Sie diese ein wenig darunter.

Selektieren Sie die Seite "Abnahme" des "Ziel-Effektors" im Attribute-Manager. Die derzeitige "Form" ist auf "Unbegrenzt" gestellt. Ändern Sie diese in "Kugel". In den dort erscheinenden Parametern verringern Sie die "Skalierung" von 100% auf 20%. Wir haben somit den Wirkungsbereich unseres Effektors auf einen kleinen kugelförmigen Bereich reduziert. Unsere Klone werden zu diesem Zeitpunkt jedoch noch zu weit von der Kugel abgestoßen. Abänderung schaffen wir auf der Seite "Effektor" des "Ziel-Effektors" durch reduzieren der Funktion "Abstand" von 100 cm auf 20 cm und der Funktion "Abstand Stärke" von 100% auf 50%. Bewegen Sie die Kugel ein weiteres Mal, werden Sie feststellen, dass nur ein kleiner Bereich unserer "Klonfläche" für das Reagieren auf unseren Effektor definiert ist. Das hat allerdings auch zur Folge, dass Klone außerhalb dieses Bereiches gar keine Reaktion mehr zeigen. Es wäre aber schöner, wenn sich der Wirkungsbereich zusammen mit dem Verschieben der Kugel verlagern würde. Eine ganz einfache Funktion ermöglicht uns dies. Machen Sie den "Ziel-Effektor" im Objekt-Manager zum Unterobjekt der Kugel und der gewünschte Effekt ist erreicht.



Sie können somit durch Erhöhung der Klon-Anzahl folgendes Bildbeispiel erreichen.

4. Quick-Tutorial: MoDynamics

Ein beliebiges Objekt im Klon-Objekt in Verbindung mit lediglich einem einzigen Dynamics Body Tag erzeugt schon interessante, dynamische Berechnungen, bei denen man sich oft dabei erwischt, diverse Parameter nur so zum Spaß zu verstellen, um die daraus resultierenden Kräfte zu beobachten. Die Dynamics-Funktion setzt wirklich wenig Grundkenntnisse sowohl von Cinema 4D als auch der allgemeinen Physik voraus, um beeindruckende Ergebnisse zu erzielen. Wir wollen Ihnen in diesem Tutorial dieses mächtige Tool mit nur ein paar Absätzen näherbringen, da sich der Rest in den meisten Fällen aus der natürlichen menschlichen Neugier ergibt.

Eine Grundvoraussetzung für MoDynamics ist ein beliebiges Objekt, das zum Unterobjekt eines Klon-Objekts gemacht wurde. Für einen kurzen Eindruck, wie einfach und schnell die MoDynamics auf Objekte wirken, öffnen Sie bitte die Datei "QS_eggloop_final.c4d" aus dem Quickstart-Tutorial-Ordner (zu finden auf dem Installations-USB-Stick oder auf unserer Homepage www.maxon.de als Download).

Spielen Sie die Animation ab. Die Animation, die Sie hier sehen, zeigt sehr schön, wie präzise die dynamische Berechnung funktioniert. Bei jedem erneuten Abspielen wird jedes einzelne Ei wieder exakt den gleichen Weg zurücklegen und mit denselben Objekten kollidieren wie zuvor. Dies ist sehr hilfreich, da die Berechnung dadurch verlässlich und vorhersehbar wird für z. B. die Platzierung einer Kamera. Dennoch haben Sie die Möglichkeit, in die Parameter einzugreifen, um die dynamische Berechnung beim nächsten Abspielen anders aussehen zu lassen. Doch dies führt für unser Quickstart-Tutorial etwas zu weit. Wir machen Sie zuerst mit der Grundidee vertraut.



Öffnen Sie jetzt die Datei "QS_eggloop_start.c4d".

Hier haben wir eine ähnliche Szene, nur mit einem etwas simplifizierten Szenenaufbau. Sie werden überrascht sein, wie einfach es ist, den Stein (in unserem Fall die Eier) ins Rollen zu bringen. Selektieren Sie im Objekt-Manager das Objekt "egg" und rufen Sie mit gedrückter "Alt-Taste" das Klon-Objekt aus dem MoGraph-Menü im Hauptmenü auf. Durch das Drücken der "Alt-Taste" wird unser Objekt direkt zum Unterobjekt des Kloners, so dass wir uns das nachträgliche Verschieben ersparen können. Für unser Szenenziel müssen wir allerdings ein paar Einstellungen in dem Klon-Objekt vornehmen.

Selektieren Sie das Klon-Objekt im Objekt-Manager und stellen Sie im Attribute-Manager im Tab "Objekt" den Modus von "Linear" auf "Radial". Dadurch werden die Objekte in Kreisform angeordnet.

Allerdings ist die Ausrichtung noch nicht so, wie wir uns das wünschen. Stellen Sie also im Bereich "Ebene" diese von "XY" auf "XZ". Die Anzahl und der Radius stehen standardmäßig auf fünf Klone bzw. 50 Meter. Für unsere Szene benötigen wir allerdings eine Anzahl von 12 und einen Radius von 1000 Zentimetern.

Hiermit haben wir mit ein paar wenigen Einstellungen unsere Szene vervollständigt. Dynamische Berechnungen haben wir hiermit allerdings noch nicht. Allerdings sind wir nur noch zwei Klicks davon entfernt.

Wir weisen sowohl dem Klon-Objekt als auch dem Objekt "bowl" durch einen Rechtsklick ein "Rigid Body Tag" zu. Dieses finden wir im Rechtsklick-Menü unter "Simulations-Tags/Rigid Body".



Achtung: Für Cinema 4D Studio-Besitzer unterscheidet sich der Workflow ein wenig von dem in Cinema 4D Broadcast. Dies hängt damit zusammen, dass das MoGraph Dynamics Body Tag in Cinema 4D Broadcast reduzierte Funktionalitäten aufweist. Die "Dynamics"-Einstellungen in Cinema 4D Studio sind weitaus umfangreicher und haben hierdurch bedingt andere Standardeinstellungen.

Sind Sie Besitzer von Cinema 4D Broadcast, können Sie die Animation direkt abspielen. Besitzer der Version Cinema 4D Studio sind nach wenigen weiteren Klicks so weit.

Selektieren Sie das "Rigid Body Tag" des Objektes "bowl" im Objekt-Manager und stellen Sie auf der Seite "Dynamics" die Einstellung "Dynamisch" auf "Aus". Wechseln Sie jetzt auf die "Kollision" und stellen Sie die Form auf "Statisches Mesh". Selektieren Sie jetzt das "Rigid Body Tag" des Klon-Objekts und stellen Sie hier auf der Seite "Kollision" die Funktion "Individuelle Elemente" von "Aus" auf "Alle". Spielen Sie die Animation über die Play-Taste einmal ab. Wie versprochen sind wir mit sehr wenig Aufwand zum Ziel gelangt. Wenn Sie eines der beiden "Rigid Body Tag" selektieren, können Sie im Attribute-Manager diverse Einstellungen für die physikalischen Berechnungen vornehmen und den Eiern, wenn auch frei von Sinn, eine Elastizität geben, so dass sie wie Flummis herumspringen. Oder erhöhen Sie die Reibung, so dass die Objekte es kaum noch schaffen, sich vom Fleck zu bewegen.

Wir sind nun an dem Punkt angelangt, wo Sie nach Belieben mit den Parametern herumspielen können, um verschiedene Effekte zu erzielen. Wir geben Ihnen nur noch eines mit auf den Weg: Schauen Sie regelmäßig auf die Uhr, denn durch die nahezu unendlichen Möglichkeiten, die dieses Tool bietet, vergeht die Zeit oft schneller, als man möchte.

5. Tipps und Tricks

- Das MoGraph Klon-Objekt beinhaltet den Modus "Objekt". Die Klone orientieren sich in diesem Modus anzahlmäßig an den Punkten (Standardeinstellung) Ihres hier eingetragenen Polygon-Objektes. Sollten Sie den Wunsch haben, das Ergebnis mit sehr hoher Klon-Anzahl zu rendern, das zu einer nicht flüssigen Darstellung im Editorfenster führen kann, haben Sie die Möglichkeit, mit Subdivision Surface-Objekten zu arbeiten. Benutzen Sie einfach Ihr "Lowpoly"-Objekt, und ziehen Sie es in ein Subdivision Surface-Objekt. Dieses Subdivision Surface-Objekt wird nun anstelle des eigentlichen Polygon-Objekts im "Klon-Objekt" definiert. Je nach Einstellung des Subdivision Surface können Sie jetzt die Anzahl der Klone über die Subdivision Surface-Unterteilung sowohl für die Editoransicht als auch für das Render-Ergebnis kontrollieren. Das bedeutet für Sie: kleine Klon-Anzahl im Editorfenster – hohe Klon-Anzahl beim Rendern. Oder aber auch: kurze Überprüfung der finalen Optik durch Erhöhung der Subdivision Surface-Unterteilung für Ihr Editorfenster.
- Wie in Kapitel 2 erwähnt, dient der "Verzögerungs-Effektor" dazu, alle Aktionen und Keyframe-Animationen des Klon-Objekts zu verzögern. Wenn Sie beispielsweise ein Gesicht, aus vielen Objekten bestehend, in ein nächstes morphen wollen, können Sie dies lösen, indem Sie im Klon-Objekt im Modus "Objekt" ein Polygon-Objekt definieren und dann per Animationskey das Objekt wechseln.
- Ziehen Sie einfach zu einem bestimmten Zeitpunkt in Ihrer Animation ein neues Objekt in Ihr Klon-Objekt, und setzen Sie einen Animationskey. Die abgespielte Animation würde jetzt allerdings die Klone von einem Bild auf das nächste neu anordnen. Dies würde dann eher wie eine Anreihung von Bildern wirken und nicht den gewünschten Morpheffekt erzielen. Der "Verzögerungs-Effektor" sorgt in diesem Fall dafür, dass die Klon-Objekte sich langsam neu formieren.
- Unglaublich, aber wahr: Selbst HAIR ist mit MoGraph kombinierbar. Pflanzen Sie Haare auf ein Polygon-Objekt. Machen Sie das soeben erstellte HAIR-Objekt zum Unterobjekt des Polygon-Objekts und dieses wiederum zum Unterobjekt des MoGraph Klon-Objekts. Jeder der animierten Klone hat nun die von Ihnen zuvor gepflanzten Haare inklusive HAIR-Dynamics! Unsere Quickstart-Szene könnte dann folgendermaßen aussehen.



- Bedenken Sie, dass dieses Zusammenspiel eine Limitierung hat. Die HAIR-Dynamics richten sich nach dem ursprünglichen Klon und werden nicht für jedes geklonte Objekt neu berechnet. Das bedeutet im Klartext, dass Haare auf einem geklonten Objekt, das vertikal ausgerichtet ist, nicht zur Seite fallen, wenn das Ursprungsobjekt eine horizontale Ausrichtung aufweist.
- Die Einstellungen für die Genauigkeit der MoDynamics-Berechnungen und der Gravitation befinden sich im Tab "Dynamics" in den Dokument-Voreinstellungen (Mac: cmd+d, Windows ctrl+d), da diese Parameter immer für die ganze Szene gelten und nicht für einzelne Klon-Objekte oder Dynamics Body Tags.



© Kaan Özsoy – www.idapictures.com

Dynamics

In diesem Tutorial wollen wir Ihnen in wenigen Schritten einen Teil der Dynamics-Funktionen näherbringen.

Die Dynamics-Funktionen von Cinema 4D sind ein überaus mächtiges und vielseitiges Tool für alle Arten von dynamischen Berechnungen, Kollidieren von Objekten und das allgemeine Fortbewegen jeglicher Objekte, inklusive der Simulation von motorisierten Fahrzeugen. Da der generelle Aufbau einer Dynamics-Szene ähnlich dem der MoDynamics-Szene ist, werden wir nicht wie im MoDynamics-Kapitel einfache Objekte miteinander kollidieren lassen. Wir gehen einen Schritt weiter und werden ein Fahrzeug mit einem Motor ausstatten und fahren lassen.

Öffnen Sie die Datei QS_Dynamics_start.c4d.



Hier sehen Sie einen Oldtimer, dem wir mit ein paar wenigen Objekten und Einstellungen einen Motor verpassen werden, der ihn über unseren Bildschirm fahren lassen wird. Die Szene enthält, wie Sie sehen, ein Polygon-Objekt für die Karosserie, eines für die beiden vorderen Reifen und eines für die Hinterreifen. Selbstverständlich könnten wir auch eine Szene erstellen, bei der jedes Rad als einzelnes, unabhängiges Objekt existiert. Der Einfachheit halber haben wir aber für dieses Tutorial die leicht überschaubare Variante mit im Prinzip nur vier Grundobjekten gewählt. Wir müssen jetzt lediglich eine Verbindung zwischen den Rädern und der Karosserie herstellen und diese anschließend über einen Motor in Bewegung bzw. Drehung versetzen.

Erstellen Sie hierzu über das Hauptmenü "Simulieren/Dynamics" zwei Konnektoren und einen Motor. Selektieren Sie alle drei im Objekt-Manager und stellen Sie im Koordinatenmanager den "H"-Winkel auf 90°. Dadurch haben wir alle drei Objekte auf die richtige Achsenausrichtung der Reifen gebracht.

Als Nächstes benennen wir die beiden Konnektoren um in "Connector_front" und "Connector_back". Diese machen wir jetzt zum Unterobjekt der jeweiligen Reifenobjekte "wheels_front" und "wheels_back". Wurden sie dem jeweiligen Reifenobjekt zugeordnet, setzen wir im Koordinaten-Manager alle drei Positionsdaten (X, Y, Z) der beiden Konnektoren nacheinander auf null (Klick auf "Anwenden" nicht vergessen). Den Motor machen wir zum Unterobjekt des Polygon-Objektes "Car". Das Ausnullen der Positionen können wir uns in diesem Fall sparen.

Jetzt, nachdem die erstellten Objekte ihre richtige Position und Ausrichtung haben, müssen wir nur noch die Abhängigkeiten untereinander definieren. Der schnellste Weg ist wie folgt: Selektieren Sie die Objekte "Motor", "Connector_front" und "Connector_back" (Ctrl bzw. Strg + Klick auf die gewünschten Objekte für Mehrfachselektionen). Im Attribute-Manager erscheinen jetzt zwei Felder "Objekt A" und "Objekt B". Über diese Felder stellt man Verbindungen zwischen zwei Objekten her.

Wir müssen jetzt noch den Motor und die Konnektoren mit der Karosserie und den Reifen verbinden. Ziehen Sie also das Objekt "wheels_back" in das leere Feld "Objekt A". Danach ziehen Sie das Objekt "Car" in das untere Feld "Objekt B". Die Verbindungen sind jetzt für alle drei Objekte hergestellt. Lediglich das Objekt "Connector_front" muss noch einmal selektiert werden, um dort im "Objekt A"-Feld das Objekt "wheels_back" gegen das Objekt "wheels_front" auszutauschen (drag and drop).

Ihr Editorfenster und der Objekt-Manager sollten den gleichen Aufbau wie in den beiden nächsten Screenshots haben.



Das Auto ist so weit fertig ausgestattet, allerdings fehlen uns noch jegliche dynamischen Berechnungen. Diese werden wir in Form von Dynamics Tags zuweisen.

Hierbei können wir uns auch wieder die Schritte der Einzelzuweisungen sparen und selektieren einfach alle Polygon-Objekte mit den Namen: "wheels_front", "wheels_back", "Car" und "ground". Durch einen Rechtsklick auf eines der Objekte selektieren wir im darauffolgenden Menü "Simulations-Tags/Rigid Body". Selektieren Sie jetzt das Dynamics Body Tag des Objektes "ground" und stellen Sie auf der Seite "Dynamics" im Attribute-Manager die Funktion "Dynamisch" von "An" auf "Aus". Wir wollen zwar, dass der Boden als Kollisionsobjekt fungiert, jedoch soll er sich nicht vom Fleck bewegen.

Bevor wir jetzt die Animation starten, werden wir aber noch dem Motor ein wenig mehr Kraft geben, indem wir ihn selektieren und auf der Seite "Objekt" den Wert des Drehmoments von 10 auf 200 erhöhen.

Spielen Sie die Animation ab und stellen Sie fest, dass alte Autos in Cinema 4D wieder richtig Fahrt aufnehmen. Für ein weiteres Beispiel öffnen Sie die Datei "QS_Dynamics_final.c4d". Hier sehen Sie, dass selbst Hindernisse für die Dynamics-Engine ohne Probleme überwunden werden. Probieren Sie es selbst aus. Stellen Sie Objekte in den Weg, verformen Sie den Boden. Die Dynamics werden jederzeit darauf reagieren und bieten somit neben dem technischen Aspekt auch viel Spielraum zum Ausprobieren.



Sculpting

Cinema 4D verfügt über leistungsstarke und umfangreiche Sculpting-Werkzeuge, die Ihnen ungeahnte Möglichkeiten des organischen Modellings bieten. Auf den nächsten Seiten wollen wir Ihnen einen ersten Einblick in die Welt des Cinema 4D Sculptings gewähren und Sie bei den ersten Schritten begleiten.



Auf der linken Seite sehen Sie das unbearbeitete Base Mesh. Es enthält so gut wie keine Details und wirkt dadurch sehr glatt. Auf der rechten Seite sehen Sie eine mit den Sculpting-Tools bearbeitete Version des Schildkrötenkopfes. Durch die vielseitigen Werkzeuge ist es Ihnen möglich, unglaublich feine Details in jedes Ihrer Objekte zu zaubern. Und tatsächlich kommt es einem sehr magisch vor, wenn man in Verbindung mit den unzähligen Symmetrieoptionen und aufmalbaren Masken willkürliche Muster auf das Objekt aufträgt, die sich hinterher als unerwartet filigran und kreativ herausstellen. Toben Sie sich nach dem Tutorial einfach ein wenig im Sculpting aus, um sich mit den Werkzeugen vertraut zu machen. Durch die unzähligen Kombinationsmöglichkeiten von Pinseln, Stempeln und Schablonen in Verbindung mit den Symmetrieeinstellungen ergeben sich oft neue Gestaltungswege, die selbst uns noch überraschen.

Auch wenn die Schildkröte auf der rechten Seite durch die Oberfläche der Haut den Eindruck macht, als wäre der fehlende Körper nicht ihr einziges Problem, haben wir bewusst so eine extreme Darstellung gewählt, um Ihnen eine Reihe der wichtigsten Sculpting-Tools so plastisch wie möglich zu demonstrieren.

Bevor wir loslegen, sehen Sie sich einmal das Resultat einer möglichen fertigen Szene an.



© Augenpulver – http://www.augenpulver-design.de

Öffnen Sie bitte die Datei "Sculpting_Turtle.c4d". Wechseln Sie jetzt über das Menü ganz rechts oben von "Standard" in das Layout "Sculpting".



Um mit dem Sculpting beginnen zu können, müssen wir das Objekt erst selektieren und unterteilen. Achtung! Beginnen Sie mit einem parametrischen Grundobjekt (Würfel, Ring etc.), so muss dieses vorerst in ein Polygon-Objekt umgewandelt werden (Taste "C"). Klicken Sie dazu rechts auf das vertikale Tab "Objekte".



Selektieren Sie jetzt das Objekt "head" im Objekt-Manager. Stellen Sie sicher, dass links der "Modell-bearbeiten-Modus" aktiviert ist und nicht der Punkte- oder "Polygone-bearbeiten-Modus". Wechseln Sie jetzt zurück in das Tab "Sculpting-Ebenen" (rechts oben, vertikal angeordnet).



Jetzt klicken Sie sechs Mal auf die Funktion "Unterteilen". Der erste Klick verwandelt das Polygon-Objekt in ein Sculpting-Objekt und fügt diesem automatisch ein Sculpting-Tag hinzu. Mit dem ersten Klick befindet sich das Mesh in der Sculpting-Stufe "0". Jeder weitere Klick unterteilt dieses immer feiner. Nach sechs Klicks sollte Ihr Mesh die Stufe 5 erreicht haben (zu erkennen am "Stufe"-Parameter oben rechts). Die Gitterdarstellung mag im Polygonmodelling hilfreich sein, ist im Sculpting-Prozess durch die hohe Auflösung aber eher hinderlich. Sollte also das Drahtgitter des Polygonobjektes die Sicht auf das Sculptobjekt verhindern, selektieren Sie bitte z. B. den obersten Pinsel "Anheben" und drücken anschließend auf der Tastatur die Taste "W".
Dies deaktiviert die Gitterdarstellung und wir können im Prinzip mit dem Sculpting beginnen. Wenn Sie Lust haben, malen Sie ruhig einmal über den Kopf der Schildkröte. Sie können dies ja jederzeit über die Funktion "Rückgängig" wieder revidieren.

Testen Sie auch die anderen Pinsel wie "Wachs", "Glätten", "Messer" oder "Einschnüren". Die Vorgehensweise zum Bearbeiten des Objektes erklärt sich im Prinzip von selbst, da dies ja ein eher kreativer Prozess ist.

Wir möchten Ihnen an dieser Stelle für das Sculpting in Cinema 4D ein Grafiktablett ans Herz legen, da jegliche Pinselstriche hiermit wesentlich leichter von der Hand gehen, als es mit der Maus der Fall ist. Die Größe des Tabletts spielt im Prinzip keine Rolle, so dass selbst ein kleines A6-Modell völlig ausreichend ist. Sollten Sie jetzt bereit sein die Tools gezielt einzusetzen, stellen Sie sicher, dass alle eventuell getätigten Sculpting-Vorgänge wieder rückgängig gemacht wurden. Wir werden dem Basis-Objekt jetzt eine Ebene hinzufügen. Gehen Sie rechts oben im Sculpting-Ebenen-Manager im oberen Menü auf den Eintrag "Ebenen" und wählen Sie danach "Ebene hinzufügen" aus. Selektieren Sie jetzt den "Anheben"-Pinsel (1), wechseln Sie im Attribute-Manager auf den Tab "Schablone" (2) und ziehen Sie danach die Textur "Turtleskin.png" aus dem Sculpting-Projektordner "tex" in das Feld "Bild" des Schablonen-Menüs (3). Alternativ klicken Sie in dem Eintrag "Bild" ganz rechts auf den kleinen Button mit den drei Punkten, um die Textur von ihrem Zielort auszuwählen.



© Dimitris Katsafouros

	Unterteilen 🌣	l v Inkli höherer Stufen v Phong Stufe 5 €
		Starke 100 % +
-		
\	Anheben	Stufe Maske Stafke
O [‡]		
5	Glätten	1
Ø		
0		Modus Bearbeiten Benutzer
Č		Ce Anheben
5		Einstellungen Abnahme Stempel Symmetrie <mark>Schabione</mark> Modifikatoren Größe verkn. Härte verkn. Symmetrie verkn.
X		Sichtbare Größe beibehalten Vorschaumodus Auf Oberfläche
7		Schablone Schablonen-Preset Laden Speichern Löschen
Č		Schabione akt. V Sichtbar Beim Malen ausbienden
2		Material
1		Transparenz 0.5 #
Ś	Radiergummi	Cröße 0.15 9 Versetzen X 0.5 9
\bigcirc) Selektieren	Y 0.5 ÷

Im Editorfenster erscheint jetzt die soeben geladene Schablone.

Die Transparenz können Sie selbstverständlich im Attribute-Manager regeln und auf Ihre Bedürfnisse einstellen. Ein Wert von "0,5" bietet hier einen guten Kompromiss. Sollte die Schablone im Editor nicht zu sehen sein, müssen Sie das Häkchen für "Sichtbar" im Reiter "Schablone" setzen. Aktivieren Sie jetzt im Attribute-Manager die Funktionen "Kacheln X" und "Kacheln Y". Dies stellt sicher, dass die Schablone nicht nur dort aufgetragen wird, wo sie im Editor erscheint, sondern auch darüber hinaus. Zu guter Letzt müssen wir noch die Größe regulieren. Die mit dem Pinsel aufgetragene Struktur richtet sich immer nach dem Größenverhältnis Schablone/Objekt. Dies bedeutet, dass Sie sowohl die Schablonengröße als auch den Abstand der Kamera zum Objekt ändern können, um die Struktur kleiner bzw. größer aufzutragen. Die Schablone wird sich, egal wie Sie die Perspektive ändern, immer mit der Kamera bewegen.

Verkleinern Sie die Schablone entweder über den Attribute-Manager oder durch gleichzeitiges Drücken der Taste "T" und der rechten Maustaste. Bringen Sie die Schablone auf die ungefähre Größe des folgenden Bildes und den Pinsel im Tab "Einstellungen" auf die Größe 50 und Härte 5.

Ansicht Kameras Darstellung Optionen Filter Tafeln Zentralberspektive	*‡05	Juntertellen C	✓ Inkl. höherer Stufen ✓ Phong	·
		Werringern	Starke 100 % +	
		S Anheben	Sichtbar Verriegeln Name Stufe Maske Stärke	
		💣 Fassen		
		Glätten		
		Wachs	1 St 🖛 📑 😵 St St St	
		-	III Modus Bearbeiten Benutzer	< 4 6 ® €
		Messer	G Anheben	
		💣 Einschnüren	Einstellungen Abnahme Stempel Symmetrie Schablone Modifikatoren Größe verkn. II Härte verkn. II Symmetrie verkn. II	
		💉 Abflachen	Sichtbare Größe beibehalten 🖩 Vorschaumodus 🛛 Auf Oberfläche	
		Xufblasen	Einstellungen Pinsel-Prest Laden Speichern Zurücksetzen	
NAKORO -		🕜 Verstärken 🛛 💳	Croše	
		🐣 Füllen	Harte S% Classical B	
		Waderholen	Länge	
		S Abtragen	Prozent	
		Radiergummi	Malmodus Freihand Symmetrie füllen Rückselten füllen	
			Richtung Normäle +	
		() Selektieren	Aufbau 50 s	

Jetzt wechseln Sie in die Seitenansicht und malen mit dem Pinsel über den Kopf. Aber Vorsicht: Achten Sie darauf, dass Sie sich auf dem Layer "Ebene 1" befinden, bevor Sie mit dem Sculpting beginnen. Tragen Sie die Schablone aus mehreren Perspektiven auf und achten Sie darauf, dass Sie nur den Winkel, nicht den Abstand zum Objekt verändern, da dies zu einer in verschiedenen Größen aufgetragenen Schablone führen würde. Wenn Sie fertig sind mit dem Sculpting, können Sie durch Drücken der Taste "Q" die Schablone unsichtbar bzw. wieder sichtbar machen. Kleiner Tipp: Sollten Sie ein Grafiktablett verwenden, können Sie rechts neben den Parametern "Größe" und "Härte" über einen Klick auf den Button "Fx" die jeweilige Funktion an z. B. die Drucksensitivität des Stiftes koppeln. Ihre Schildkröte sollte jetzt folgendermaßen aussehen.



Lassen Sie jetzt die Größe der Schablone, wie sie ist, und fahren Sie näher an das Objekt heran. Die Schablone sollte jetzt im Verhältnis zum Kopf die folgende Größe haben.



Reduzieren Sie noch die Pinselgröße auf 10 und malen Sie über den Bereich der Lippen und Augenlider. Das Ergebnis sollte folgendermaßen aussehen.



Für den nächsten Schritt werden wir uns das Maskensystem zur Hilfe nehmen. Klicken Sie hierzu auf die Funktion "Maske" in der Pinselpalette ganz unten. Erstellen Sie sich eine neue Ebene, lassen Sie die Pinselgröße auf dem Wert 10 und die Stärke auf 5% und malen Sie ungefähr die Maske des nächsten Bildes auf beide Seiten des Kopfes. Dies gibt uns die Möglichkeit, im nächsten Schritt schöne (relativ gesehen) Halsfalten und Warzen aufzumalen. Achten Sie bitte unbedingt darauf, dass Sie "Ebene 2" selektiert haben, bevor Sie beginnen. Kleiner Tipp: Durch Halten der "Ctrl"-Taste können Sie mit dem Pinsel Masken wieder löschen und das Halten der Taste "Shift" beim Malen gibt Ihnen die Möglichkeit, die harten Übergänge zu glätten. Das Gleiche gilt übrigens auch für das Sculpting. Mit gedrückter "Shift"-Taste wird beim Aufmalen das Sculpting geglättet.

Ein kleiner Tipp für die Pinsel generell: Mit gedrückter "Strg"/Ctrl"-Taste wird jeder Pinselstrich invertiert aufgetragen. Erhebungen werden somit zu Vertiefungen.



Klicken Sie jetzt in der Sculpting-Palette auf die Funktion "Maske invertieren" und aktivieren Sie direkt danach den "Aufblasen"-Pinsel. Die Pinselgröße 50 und eine Stärke von 5% liefern hier ein gut kontrollierbares Ergebnis. Malen Sie wie zuvor über die Oberfläche des Kopfes. Sie werden feststellen, dass nur die maskenfreien Bereiche vom "Aufblasen"-Pinsel beeinträchtigt werden. Noch einen Tipp zum Glätten: Beim Glätten der Halsfalten möchten Sie selbstverständlich nicht, dass die von uns aufgetragene Hautstruktur der "Ebene 1" mitgeglättet wird und somit eventuell verschwindet. Dies können Sie verhindern, indem Sie die "Ebene 1" für den jeweiligen Sculpting-Prozess einfach unsichtbar schalten.

	Aktuelle Stufe: 5/5				Polygonanzahl: 844288		
	🗸 Inkl. höherer Stufen						🗸 Phong
	Stufe 5	÷					16
Uerringern	Stärke	100 % ÷					
Erhöhen	Sichtbar	Verriegeln	Name	Stufe	Maske	Stärke	
	~		-Ebene 2			100 %	
5	→ •		-Ebene 1			100 %	
Wachs	V		Basis-Objekt		V	100 %	
Wach's							

Das Ergebnis könnte dann folgendermaßen aussehen.



Zum Abschluss werden wir jetzt noch einen weiteren Pinsel anwenden: das Messer. Stellen Sie sicher, dass Sie die Maske über die Funktion "Maske löschen" (Sculpting-Palette) entfernen. Alternativ können Sie die Maske auch im Sculpting-Ebenen-Manager unsichtbar schalten. Dadurch bleibt sie für spätere Bearbeitung erhalten. Erstellen Sie, wenn Sie möchten, eine neue Ebene und selektieren Sie das Messer-Werkzeug. Stellen Sie die Härte auf 10% und den Wert "Einschnüren" auf 0,25. Malen Sie jetzt von beiden Seiten entlang der Nasenrückenseite, so dass folgende Einkerbung entsteht.



Wir sind im Prinzip fertig. Was uns jetzt zum Abschluss bei Objekten mit Millionen von Polygonen noch helfen kann, ist das Backen der Szene. Dies reduziert die Polygonanzahl auf ein Minimum, liefert aber im Rendering das exakt gleiche Resultat. Im "Backen"-Prozess werden Displacement- und Normal-Texturen erzeugt, die vereinfacht gesagt die Geometrie erst beim Rendern fein unterteilen, so dass Sie im Editor mit niedrig aufgelösten Objekten arbeiten können. Hierbei wird sichergestellt, dass die feinen, von Ihnen akribisch modellierten Details nicht verloren gehen. Bei diesem Vorgang bleibt Ihr Original-Sculpting selbstverständlich erhalten. Klicken Sie hierzu auf "Sculpting backen" und übernehmen Sie im folgenden Fenster für die Tabs "Backen" und "Optionen" die Einstellungen des nächsten Bildes.

	Sculpting backen		Sculpting backen
V hau Backen Stopp Factor Optionen Enstellungen		2 Vorschau Backen Stopp Backen Optionen Einstellungen	
Dateiname turtle.png Format TIFF (PSD-Ebenen) Farbtlefe 32 Bits pro Kanal Preset 1024x1024	Coptionen)	Displacement v Normalen Ambient Occlusion v Optimales Mapping Obere Stufen einschließen	
Proportionen erhalten Breite 1024 c Höhe 1024 c Pixelrand 5 c Einzeldatei Ergebniskopie erstellen		Quellobjekt (hoch aufgelöstes Mesh) Stufen Quelle Stufe Ø Stufe 3 Ø Stufe 3 Ø Stufe 2 Ø Stufe 1 Ø	Ztelobjekt (niedrig aufgelöstes Mesh) Stufen Ziel - Stufe 4 - Stufe 3 - Stufe 2 - Stufe 1 - Stufe 0

Klicken Sie anschließend auf den Button "Backen" und stellen Sie sicher, dass Sie das Original-Sculpting vor dem Rendern unsichtbar schalten, damit nicht HighRes- und LowRes-Version des Kopfes gleichzeitig gerendert werden.



Wir hoffen, Sie hatten ein wenig Spaß beim Durcharbeiten dieses Tutorials. Ihren kreativen Sculpting-Reisen sind an dieser Stelle keine Grenzen gesetzt, denn selbstverständlich müssen Sie nicht auf ein vorhandenes Modell zurückgreifen, um mit dem Sculpting zu beginnen. Erzeugen Sie einfach eine Kugel, wandeln Sie diese mit "C" in ein Polygon-Objekt um und starten Sie direkt im Anschluss dieses Kapitels mit der Gestaltung Ihres eigenen Sculptings. Was immer dabei herauskommt: Wir wünschen Ihnen ein gutes Gelingen.



© Johan-Bernd Zweverink



© www.station-nullzwei.de



© Toni Ramon Sanchez



© Josh Grundmeier – www.fuseanimation.com

© 2017 MAXON Computer GmbH • All rights reserved Max-Planck-Str. 20 • 61381 Friedrichsdorf • Germany • Tel. +49-(0)6172-5906-0 • Fax +49-(0)6172-5906-30 maxon.net