

2017

ISSN 1433-2620 > B 43362 >> 21. Jahrgang >>> www.digitalproduction.com

Publiziert von DETAIL Business Information GmbH

Deutschland € 17,70

Österreich € 19,-

Schweiz sfr 23,-

4

DIGITAL PRODUCTION

DIGITAL PRODUCTION

MAGAZIN FÜR DIGITALE MEDIENPRODUKTION

JULI | AUGUST 04:2017



Simulation

Tricks für Wüsten, Parks, Raumschiffe und Tänzer

Studiogründung

Selbstständig! Was kommt nun alles auf einen zu?

Tools & Tricks!

Grading Panels, Lumix GH5, Game Assets & vieles mehr



4 194336 217709



04 >

Modo für Game Art – Erstellen eines Game Props in Modo

Teil 2

In Teil 1 dieser Serie wurden das Interface von Modo sowie die Erstellung einfacher geometrischer Formen kurz vorgestellt. Darauf aufbauend wird im Folgenden das Modellieren einer SciFi-Ampel behandelt. Hierzu wird die Erstellung des Grundkörpers der Ampel ausführlich erklärt, um alle notwendigen Techniken zu versammeln.

von Patrick Möchel



löschende Bereich nun ausgewählt und per Entf-Taste entfernt wurde, kann die Geometrie gespiegelt werden. Hierzu wird das Action Center auf „Origin“ gesetzt, wie in Abb. 5 gezeigt. Nach dem Drücken von Strg+C wird die Geometrie um -100% (negativ) über die blaue Achse skaliert. Da sich die Orientierung der Face-Normals nun durch das negative Scaling umgedreht hat, müssen diese bei ausgewählten Polygonen per Tastenkürzel „F“ geflippt werden.

Strg+V fügt die zuvor in die Zwischenablage kopierte ursprüngliche Geometrie wieder ein. Per Alt+Shift+A werden alle Vertexpunkte ausgewählt, um die an der Spiegellkante liegenden Punkte per „Vertex“-Reiter (linke Bildschirmseite) > Merge miteinander zu verschmelzen.

Dies leitet zum nächsten wichtigen Punkt über: den verschiedenen Auswahlmodi. Die Auswahl einzelner oder zusammenhängender Polygone, Faces oder Vertices kann komfortabel mit gedrückter linker Maus-

Für den ersten Schritt bietet sich das Capsule-Tool an (linker Bildschirmrand > Basic > linke Maustaste auf dem Zylindersymbol gedrückt halten > Capsule auswählen). Nach dem Aufziehen des Primitives auf dem Nullpunkt der Szene bietet sich ein Blick in die Item-Liste an (rechter Bildschirmrand oben). Hier ist nun eine Szeneninstanz namens „Mesh“ zu sehen. Dieser Container beinhaltet die soeben erstellte Geometrie. Als nächstes soll ein einfacher Cube erstellt werden (siehe Abb. 3).

Dieser wird nun per Doppelklick im Polygonmodus (Taste „3“) vollständig ausgewählt. Mittels Strg+X wird die Auswahl in die Zwischenablage kopiert. Nun kann per Drücken der Taste „N“ auf dem Keyboard ein neuer Container erstellt und die Zwischenablage per Strg+V eingefügt werden.

Hierbei fällt nun auf, dass der neue Mesh-Container im sogenannten aktiven Modus ist, d.h. er ist ausgewählt. Der inaktive Container wird im Viewport lediglich als Wireframe dargestellt. Die visuelle Darstellung aktiver und inaktiver Meshes kann in den „3D Viewport Properties“ (Tastaturkürzel „O“) eingestellt werden. Container können beliebig benannt werden: rechte Maustaste auf die entsprechende Zeile im Items-Fenster „Rename“.

Booooleans!

Durch das Unterteilen der Geometrie in zwei verschiedene Mesh-Container wird der folgende Schritt erst ermöglicht: das Beschneiden der Capsule mittels Booleans. Die entsprechende Schaltfläche findet sich im linken Bildschirmbereich unter MeshEdit > Boolean. Mit ausgewähltem Capsule-Container sind nun Substract als Operation und Background (also das inaktive Mesh) für das Drive Mesh zu wählen.

Die nun entstandene Schnittkante kann per Vertex-Normal-Toolkit geglättet werden – vergleiche Abb. 4. Für den Beschnitt der Rückseite der Capsule muss nicht unbedingt eine erneute Boolean-Operation ausgeführt werden, stattdessen kann der bereits bearbeitete Bereich auch einfach gespiegelt werden. Hierzu lohnt es, sich zuerst mit den Selektionsmöglichkeiten in Modo vertraut zu machen. Nachdem der zu

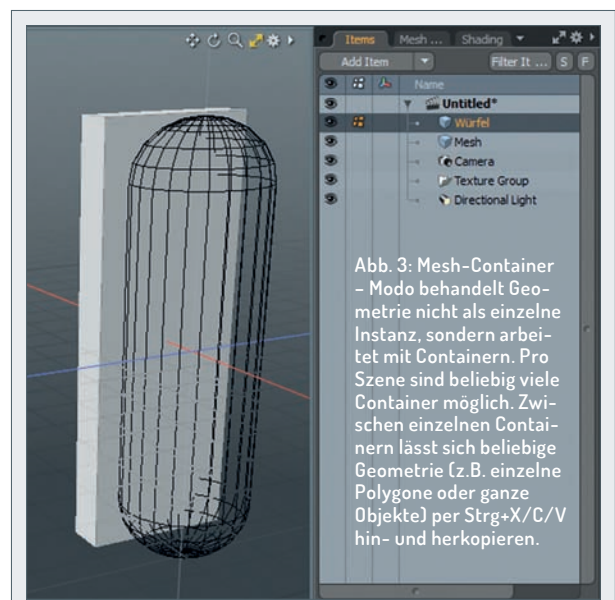


Abb. 3: Mesh-Container – Modo behandelt Geometrie nicht als einzelne Instanz, sondern arbeitet mit Containern. Pro Szene sind beliebig viele Container möglich. Zwischen einzelnen Containern lässt sich beliebige Geometrie (z.B. einzelne Polygone oder ganze Objekte) per Strg+X/C/V hin- und herkopieren.

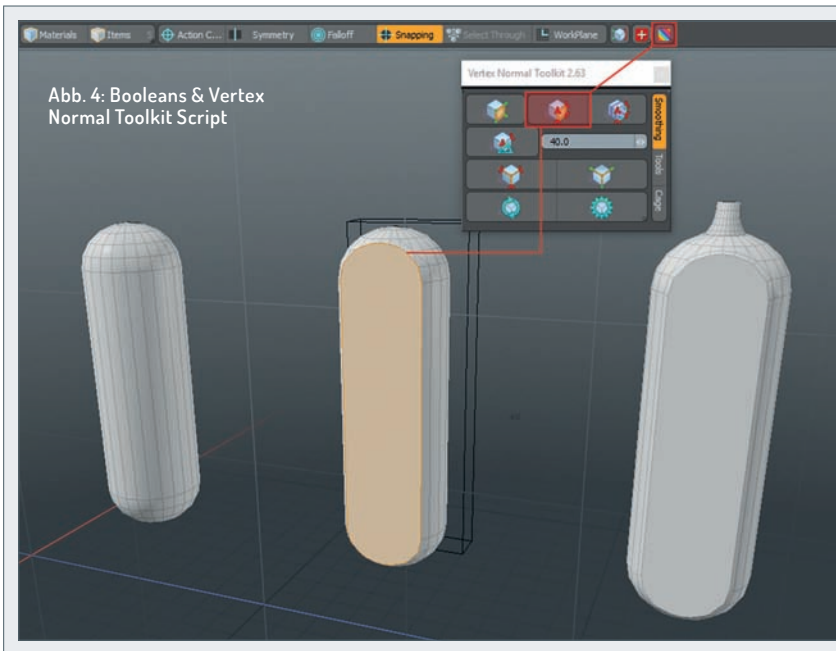


Abb. 4: Booleans & Vertex Normal Toolkit Script

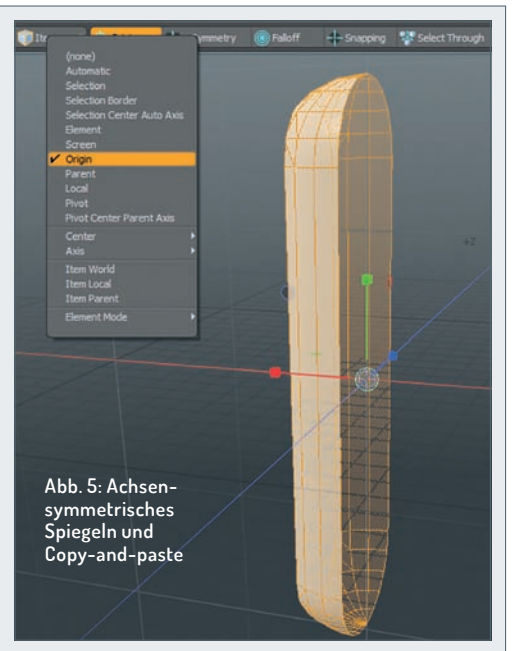


Abb. 5: Achsen-symmetrisches Spiegeln und Copy-and-paste

taste gepaintet werden. Zum Deselektieren wird die Strg-Taste verwendet, für die Auswahl weiterer Komponenten Shift. Um ein komplettes Item auszuwählen, genügt ein Doppelklick auf ein beliebiges Polygon im Face-Mode. Edgeloops werden ebenfalls per Doppelklick ausgewählt, jedoch bei aktiviertem Edge-Mode. Vertices können z.B. per Lasso mittels gedrückter rechter Maustaste ausgewählt werden. Das Vergrößern und Verkleinern einer Auswahl erfolgt mittels Shift-Pfeiltaste nach oben bzw. unten.

Im nächsten Schritt soll der Lampenmast erstellt werden. Hierzu werden, wie in Abb. 6 zu sehen, die oberen Faces des Grundkörpers ausgewählt, Shift+X aktiviert das Extrude-Tool. Mit einem kurzen Klick der rechten Maustaste wird das Tool ausgelöst – die nun extrudierten Polygone befinden sich jedoch noch genau an ihrer Ursprungsposition. Per „R“-Taste wechselt man direkt in das Scale-Tool, um die neu entstandenen Faces zu verkleinern, mit „W“ verschiebt man die

extrudierten Faces. Die Operation wird durch das Drücken der Leertaste beendet.

Weitere Edge-Loops können mittels Reiter Edge > Add Loop eingefügt werden. Hierzu wird das Tool aktiviert, ein zu schneidendes Edge-Segment ausgewählt, der zu erstellende Edge-Loop ggf. an die gewünschte Position verschoben und der Vorgang wieder mit der Leertaste beendet. Sollen mehrere Edge-Loops gleichzeitig eingefügt werden, kann dies mit gedrückter Shift-Taste erledigt werden. Ab und zu gestaltet sich die Option „Split at the Middle“ als recht praktisch. Diese findet sich unterhalb der Reiterleiste unter Add Loop.

Falls keine ganzen Loops erstellt, sondern nur einzelne Polys unterteilt werden sollen, bietet sich das Edge-Slice-Tool an. Dies findet sich unter dem Reiter Mesh-Edit oder lässt sich schnell und einfach per Tastatur mit „C“ aufrufen. Zur Anwendung einfach den Start- und Endpunkt auf anliegenden Edges anklicken (mit gedrückter Maustaste

können diese verschoben werden) und mit der Leertaste quittieren. Um fehlende Polys zu füllen, kann der das Loch bildende Edge-Ring per Doppelklick ausgewählt und die Taste Make im Reiter Polygon betätigt werden.

Für die Erstellung der weiteren Geometrie sind keine bisher noch nicht aufgeführten Techniken notwendig. Bevor es weiter zum nächsten Schritt in der Pipeline – dem Unwrapping – geht, soll jedoch noch auf die sehr komfortable Snapping-Funktionalität von Modo eingegangen werden.

Bevor das Snapping per „X“-Taste aktiviert wird, ist es wichtig, das Action-Center zurück auf den Automatic-Modus zu stellen. Die Snapping-Optionen werden per „F11“ aufgerufen, Vertex- und ggf. Grid-Snapping reichen in den meisten Fällen aus. Hier können auch die Stufen für den Angle-Snap im Rotate-Modus eingestellt werden (Strg während der Rotation gedrückt halten).

Um nun eine Auswahl an einem Vertex- oder Gridpunkt auszurichten, kann das Action-Center einfach an dem hellblauen Kreuz in der Mitte auf den Snappingpunkt gezogen werden. Vor dem Verschieben kann das Action-Center per Mausklick auf beliebige Punkte wie z.B. einen Vertexpunkt der zu verschiebenden Geometrie platziert werden (siehe Abb. 7).

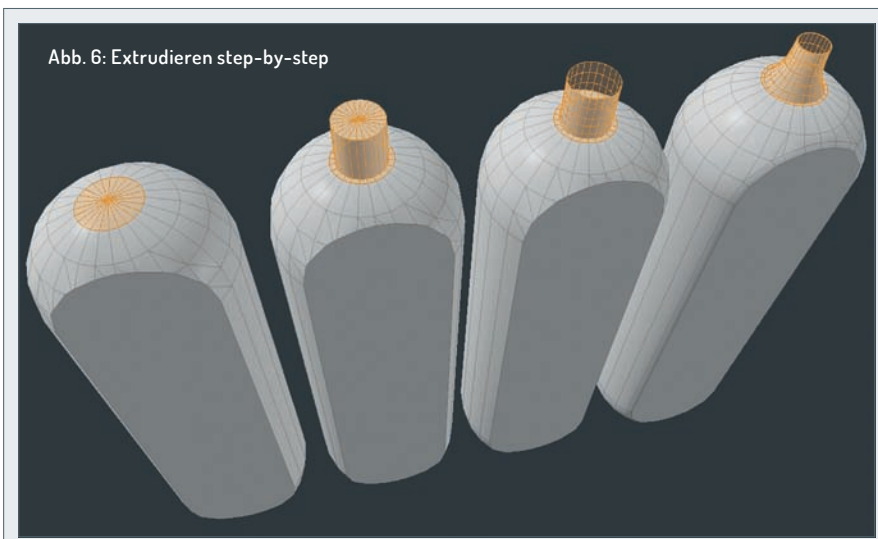


Abb. 6: Extrudieren step-by-step

Unwrapping

Für die ansprechende Darstellung der Oberflächen unserer Geometrie benötigen Game Engines Texturen. Hierbei handelt es sich um Bitmap-Grafiken zur Darstellung von Farbe (Diffuse oder Albedo) und Reflektionsstärke, welche auf die Polygone projiziert werden. Dafür wird ein UV-Layout benötigt, quasi die Tapete unseres Assets; man kann es sich wie Papercraft-Modelle vorstellen.

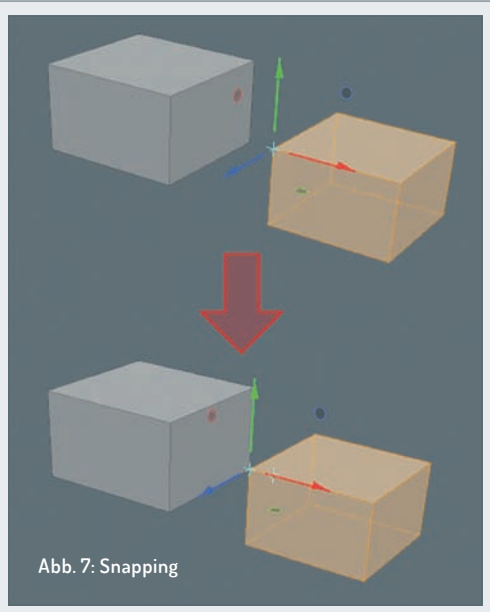


Abb. 7: Snapping

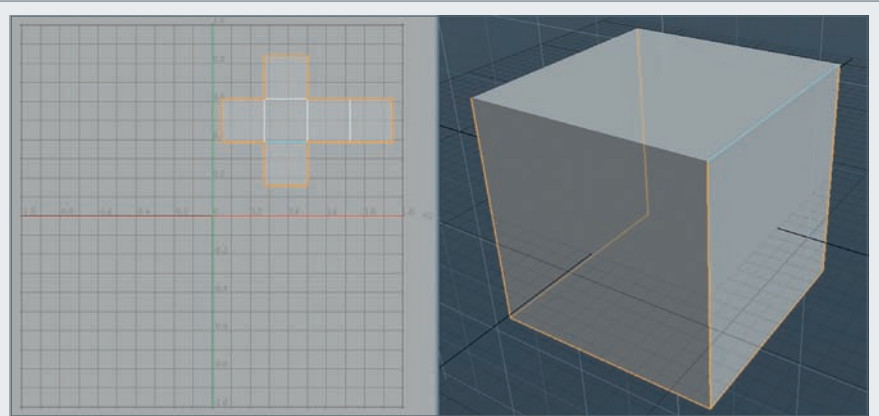


Abb. 8: Einfaches UV-Layout – die Schnittkanten sind orange hervorgehoben.



Abb. 9: Script – ETEREA UV Tools

Um ein solches UV-Layout zu erstellen – man spricht bei diesem Prozess auch von Unwrapping – müssen die Schnittkanten des Unwraps in Modo definiert werden. Hierzu genügt es, im UV-Layout-Tab sämtliche entsprechenden Edges im Viewport zu markieren und in der Tool-Leiste auf der linken Seite die Schaltfläche Unwrap Tool anzuklicken. Das so auf der linken Bildschirmhälfte entstandene UV-Layout muss nun auf den sogenannten 0-1-Bereich der Arbeitsfläche eingepasst werden (siehe Abb. 8). Hierzu können in Modo Einzelkomponenten nach dem gleichen Prinzip wie bei Geometrie im Viewport ausgewählt und angepasst werden. Falls einzelne Teile nicht ordentlich horizontal oder vertikal ausgerichtet sind, schafft der Button „Orient Pieces“ Abhilfe. Um das Streckungsverhältnis zu korrigieren, zieht

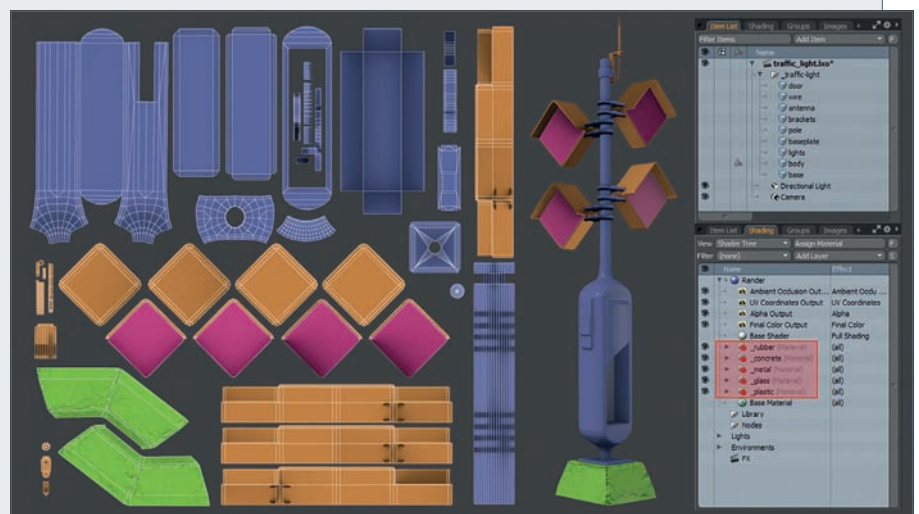


Abb. 10: UV-Layout und Color-IDs

man die Maus mit gedrückter linker Maustaste über einen freien Bereich im UV-Fenster, nachdem der Button „UV-Relax“ gedrückt wurde. Bei komplexer Geometrie empfiehlt es sich, das Asset in mehrere Mesh-Container zu unterteilen und die so entstandenen Subkomponenten des Props Stück für Stück abzuarbeiten.

Es ist wichtig, darauf zu achten, so wenig ungenutzten Platz wie möglich im UV-Layout zu lassen, da die Bitmap-Texturen immer als Ganzes in den Arbeitsspeicher der Grafikkarte geladen werden und nicht projizierte Pixel so unnötig Speicher verbrauchen.

Ebenso wichtig ist es, eine einheitliche Texel-Density zu definieren, um eine gleichmäßige Größe der einzelnen Pixel über das gesamte Modell zu garantieren. Hierbei hilft das Texel Density Script, dessen Installation in Teil 1 erörtert wurde.

Ein weiterer unverzichtbarer Helfer ist das Script „ETEREA UV Tools“ (siehe Abb. 9). Hiermit können z.B. Faces voneinander getrennt (vierter Button in der dritten Reihe) und UV-Isles zusammengefügt werden (eine der beiden zu verschmelzenden Edges auswählen und den fünften Button in der siebten Reihe klicken). Sämtliche Buttons werden per Tooltip beschrieben, wenn man mit dem Mauszeiger über ihnen verweilt.

Zusätzlich zum gerade erstellten UV-Layout benötigt die Unreal Engine noch ein zusätzliches UV-Layout für die Darstellung von Lightmaps, welche Informationen zu individuellen Umgebungsschatten enthalten. Zusätzliche UV-Kanäle können im Tab „Lists“ (rechter unterer Bildschirmbereich) unter „UV Maps“ erstellt werden. Hierzu einfach auf „(new map)“ klicken. Per Rechtsklick auf die entsprechenden Zeilen in der Liste können UV-Layouts zwischen den Slots hin- und herkopiert werden. Achtung bei Lightmaps: UV-Isles dürfen sich nicht überschneiden und einzelne Faces nicht übereinander liegen, da es sonst zu Darstellungsfehlern in der Lightmap kommen kann.

Color-ID Baking

Das Erstellen einer Color-ID-Map vereinfacht den späteren Texturierungsvorgang. Hierfür müssen den einzelnen Polygruppen Farben zugewiesen werden. Jede einzelne Farbe repräsentiert hierbei ein Material (z.B. Plastik oder Metall) – siehe Abb. 10. Um ein Material zuzuweisen, müssen erst die einzufärbenden Polygone ausgewählt werden. Die Taste „M“ öffnet den Dialog zum Zuweisen von Materialien. Im Feld „Name“ kann eine eindeutige Bezeichnung, z.B. Metall, hinter-



Abb. 11: Render-Mesh ohne und mit zugewiesener Ambient Occlusion Map

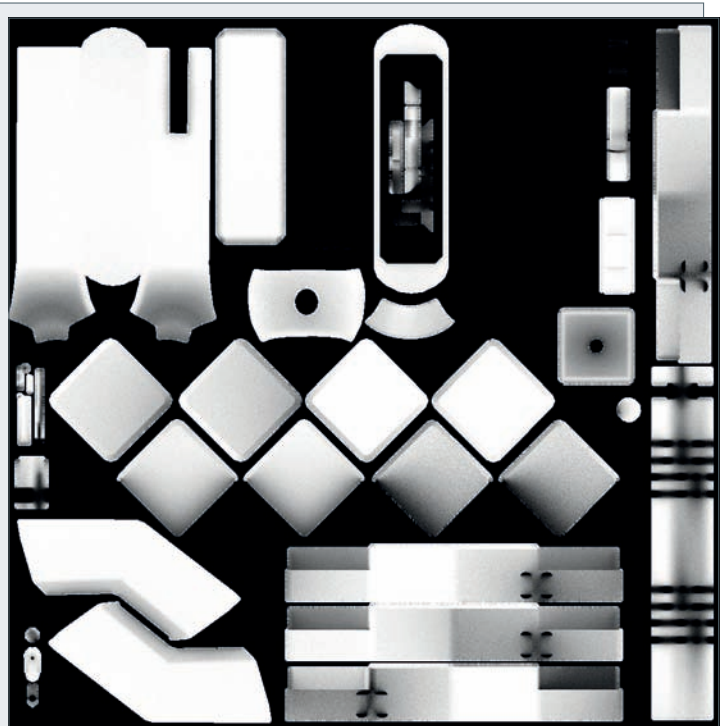


Abb. 12: Die fertige Ambient Occlusion Map

legt werden. Ein Klick auf das Feld „Color“ öffnet ein Farbauswählfenster. Durch das Angeben eines neuen Namens wurde nun ein neues Material im Shader-Tree angelegt, zu sehen in der Kartei „Shading“ im rechten oberen Bildschirmbereich.

Um ein bereits bestehendes Material zu zuweisen, reicht es, im Dialog „Polygon Set Material“ in der Namensliste ein bereits bestehendes Material auszusuchen.

Zum Erstellen der Color-ID-Map wird zuerst ein Render Output für „Final Color“ benötigt (Tab Shading > Dropdown-Menü Add Layer > Render Outputs > Material > Diffuse Color). Die Größe des zu berechnenden Bitmaps wird ebenfalls im Shader-Tree eingestellt: Render (blaues Kugelsymbol) auswählen > Properties-Tab > Bake Width und Height (ganz unten, möglicherweise hinter dem Doppelpfeil an der unteren linken Bildecke versteckt). Die Berechnung wird über die Menüleiste oben am Fenster gestartet: Render > Bake to Render Outputs. Falls Modo die Fehlermeldung „No current UV map“ ausgibt, muss im Lists-Tab unter „UV Maps“ die erste Texture Map ausgewählt werden (nur nach Programmneustart). Nach Fertigstellung des gerenderten Bakes

sollte der Farbraum noch auf sRGB umgestellt werden: Reiter „Image Processing“ im Render-Fenster (rechte Seite) > Output Color Space (ganz unten) auf sRGB (zur Vorschau: Dropdown-Liste „LUT“ in der oberen Leiste > sRGB). Das fertige Bild muss nun mit dem Button „Save Image“ (links unten) als Bitmap-Datei (z.B. .png) auf die Festplatte gespeichert werden.

Ambient Occlusion

Im nächsten Teil dieser Serie wird das Texturieren in Photoshop und die Integration in die Unreal Engine betrachtet. Zuvor soll jedoch noch eine Ambient Occlusion Map erstellt werden. Bei einer AO-Map handelt es sich um eine Textur, in welcher die aufgrund der geometrischen Eigenschaften des Meshes entstehenden Schatten gespeichert sind. Dies verhilft zu mehr Tiefe in der Diffuse-Map und lässt das Asset plastischer erscheinen (vgl. Abb. 11).

Wie auch für die Color-ID-Map wird für die AO-Map ebenfalls ein eigener Render Output benötigt (Tab Shading > Dropdown-Menü Add Layer > Render Outputs > Lighting > Ambient Occlusion). Falls sich in der Szene

Mesh-Container befinden, die vom Rendering ausgenommen werden sollen, müssen diese versteckt werden (kleines Auge links in der entsprechenden Zeile). Bevor der Renderprozess gestartet wird, bietet es sich an, alle Outputs außer Ambient Occlusion im Shader-Tree per Klick auf das kleine Auge links in der Zeile zu deaktivieren.

Nun kann die Berechnung über „Bake to Render Outputs“ gestartet werden. Falls vorher nicht alle Render Outputs, abgesehen von Ambient Occlusion, deaktiviert wurden, kann in der oberen Zeile des Renderfensters unter der Dropdown-Liste Output „Ambient Occlusion Output“ manuell ausgewählt werden. Mit dem Speichern des Render Outputs in ein Bitmap ist die Ambient Occlusion Map (siehe Abb. 12) für den Texturiervorgang im nächsten Teil dieser Serie vorbereitet. > ei



Patrick Möchel ist Head Instructor für den Bereich Game Art am SAE Institute Hamburg. Zuvor arbeitete er als Environment Artist für die Firma Sony bei Guerrilla Games Amsterdam an den Playstation-4-Titeln „Killzone: Shadow Fall“ und „Horizon: Zero Dawn“ sowie für die Firma Crytek GmbH in Frankfurt am Main. Hier trug er als 3D-Artist neben anderen Projekten zu „Crysis 2“ bei.

Anzeige



maconcept.

maconcept. ist Distributor für alles rund um Modo in EMEA. Sie sind Händler? Dann freuen wir uns auf ihre Anfragen. Sie sind User? Fragen Sie uns nach einem aktuellen Angebot! Wir haben weitere tolle Produkte im Sortiment. Fragen sie uns!

maconcept. | Die Sang 15A | D-61191 Rosbach v.d.H. | t. +49.6003.934824.6 | info@maconcept.de | www.maconcept.de

