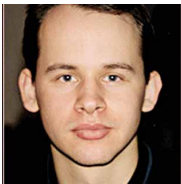


Praxis Leveldesign

Zbrush entfesselt

Wer an komplexen Projekten für NexGen-Spiele arbeitet, kommt an Zbrush kaum vorbei. Das Tool ist gut dokumentiert, aber nicht allzu zugänglich. Matthias Worch von Factor gibt praktische Hilfestellung.



Matthias Worch

ist Game Designer und Technical Art Director bei Factor 5

Nach langjähriger Erfahrung in der Mod-Community ging Worch in die USA, um als Level-Designer professionell zu arbeiten. Er wirkte für Legend Entertainment an Wheel of Time sowie Unreal 2 mit. Nach seinem Wechsel zu Factor 5 arbeitete er an Rebel Strike, sein aktuelles Projekt ist Lair (PS3). Mehr über ihn gibt es auf www.matthiasworch.com.



Zbrush, die Master-Ansicht.

Zbrush hat sich zu einem wichtigen Tool in der Pipeline eines jeden Studios gemauert, das an Spielen für die nächste Konsolen- und Grafikkartengeneration arbeitet.

Die Einarbeitung in das Programm kann allerdings schwierig sein – das Interface ist gewöhnungsbedürftig, und neuartige Konzepte wie Normal- und Displacement Mapping erfordern Verständnis der Materie und Einarbeitungszeit. Daher kratzen viele Künstler monatelang nur an der Oberfläche, wenn ihnen Zbrush als Wunderwaffe für hoch detaillierte Next-Generation-Modelle an Herz gelegt wird. Die leicht zugänglichen Modellierungstools im *Transform*-Menü (*Std*, *Inflat*, *Smooth* etc.) eignen sich zwar gut, um direkt auf dem Objekt zu arbeiten und so komplexe Details zu erzeugen – diese Methode ist allerdings langwierig und versagt bei fittziger Detailarbeit.

Alle Funktionen Zbrushs sind umfangreich in Pixologics offiziellem *Practical Guide* dokumentiert. Leider sind die Informationen über viele, teils langwierige Tutorials verstreut. Grund genug also, sich einmal eingehend mit Zbrushs wichtigsten Werkzeugen zu beschäftigen und einige Tipps und Tricks zu enthüllen, die Ihnen im täglichen Umgang mit dem Programm weiterhelfen.

Achtung: Dieser Artikel wird mehrmals auf den *Zbrush Practical Guide* verweisen. Der *Guide* ist eine Sammlung ausführlicher Tutorials, die so ziemlich jede Funktion des Programms erläutern. Sie finden den Guide unter »Resources« auf www.zbrush.com.

Tipps zum Projection Master

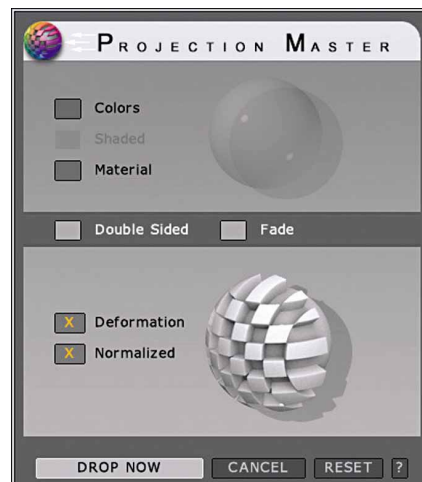
Das erste Aha-Erlebnis stellt sich bei vielen Künstlern ein, wenn sie die vielen Möglichkeiten des *Projection Masters* entdecken. Hier offenbart sich ein Tool, das viele langwierige Modellierungsprozesse vereinfacht und in einigen Fällen sogar erst möglich macht. So wäre es zum Beispiel nervenaufreibend langsam, alle Hautfalten eines Dinosauriers einzeln von Hand zu modellieren. Mit dem *Projection Master* wird die Arbeit hingegen eine Sache von wenigen Stunden.

Der *Projection Master* erstellt eine temporäre 2D-Projektionsebene über dem Mesh, auf die Color Maps und Displacement Maps gemalt werden können. Diese Texturen werden beim Verlassen des *Projection Masters* konstant in das 3D-Mesh gebacken. Im Gegensatz zu den Model-

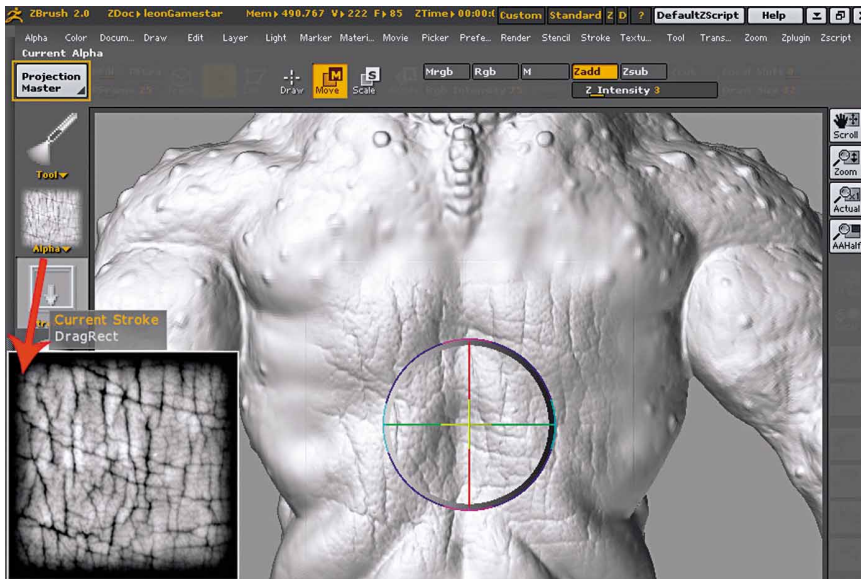
lierungstools in der *Transform*-Palette stehen hierbei sämtliche 2D-Maltools zur Verfügung, die Zbrush dem Benutzer anbietet. Sie können Ihr Detail so sehr viel präziser zeichnen. Natürlich können auch vorgefertigte Grafiken in den *Projection Master* importiert werden. So ist es möglich, in Photoshop Graustufenstempel vorzufertigen, in den *Projection Master* zu laden und schnell und flächendeckend auf das Mesh aufzutragen. Jeder Zbrush-Künstler, der etwas auf sich hält, hat eine umfangreiche Bibliothek solcher Stempel, die nach Bedarf zu Mustern zusammengesetzt werden können.

Um den *Projection Master* zu starten, klicken sie den *Projection Master*-Knopf in der oberen Bildschirmcke (oder drücken »G«). Im folgenden Dialog deaktivieren Sie alle Optionen außer *Deformation* und *Normalized*. Klicken Sie *Drop Now*. Das Mesh wird in der momentanen Position eingefroren, und Sie können auf der neu erstellten 2D-Projektionsebene arbeiten.

Im folgenden Beispiel addieren wir ein Stück gescannte Elefantenhaut auf das Mesh. Importieren Sie Ihren Stempel in die Alphapalette. Setzen Sie den *Stroke*-Typ auf *DragRect*, und ziehen Sie den Stempel auf die Arbeitsfläche. Er kann nun wie gewohnt bewegt und in der Größe verändert werden. Sie können auch die *Z Intensity* verändern; beachten Sie dabei allerdings, dass Zbrush den neuen Wert nur korrekt anzeigt, wenn der *Move* oder *Scale* Modus aktiv ist.



Aktivieren Sie diese Optionen, um mit dem *Projection Master* Differenztexturen in das Mesh zu zeichnen.



Mit dem Projection Master erschaffen sie schnell komplizierte Details.

Um den Stempel permanent ins Mesh zu übernehmen, drücken Sie erneut den Projection Master-Knopf und klicken Pickup Now. Wie bei allen Mesh-Operationen in Zbrush ist der Detailgrad der Projektion von der Auflösung des Meshes abhängig. Die eingebackene Projektion verliert an Detail, wenn die Auflösung des Stempels höher als die Polygondichte des Meshes.

Die beschriebene Arbeitsweise ist ausführlich im *Practical Guide* dokumentiert: Seite 241, das »Warrior Project 3«. Der Guide verschweigt aber einige Tricks, die das Leben mit dem *Projection Master* sehr vereinfachen. Mit den Default-Einstellungen können Sie den Stempel zum Beispiel nicht drehen, nachdem sie ihn auf die Arbeitsfläche gemalt haben. Das kann in vielen Situationen zum Problem werden – besonders, wenn ein spezieller Stempel formgerecht aufgelegt werden soll. Abhilfe schafft hier der *DirectionalBrush*, aus der *Tools*-Palette. Da alle Einstellungen pro Brush gespeichert werden, müssen Sie den *Stroke*-Typ erneut auf *DragRect* stellen und die Alpha erneut anwählen. Stellen Sie zudem sicher, dass *Zadd* oder *Zsub* aktiviert sind, damit sich der Stempel auch auf die Tiefe des Meshes auswirkt. Wenn Sie jetzt den Stempel auf die Projektionsfläche zeichnen, können Sie ihn nach Belieben drehen.

Ebenfalls sehr nützlich ist der *Morph*-Brush, mit dem man zwischen zwei Versionen des Meshes blenden kann. So lassen sich beispielsweise Artefakte nach einer Projektion beseitigen, ohne darunter liegendes Detail ebenfalls zu entfernen (was mit dem *Smooth*-Brush passieren würde).

Um den *Morph*-Brush effektiv zu nutzen, ist etwas Vorbereitung nötig: Bevor Sie den *Projection Master* aufrufen, speichern Sie mit *Morph Target*->*StoreMT* (zu finden im *Tool*-Menü) ein »sauberes« *Morph Target* für das Mesh. Das komplette Mesh muss sichtbar sein, weil Zbrush keine *Morph Targets* für partielle Meshes speichern kann.

Nun benutzen Sie den *Projection Master*, um beliebiges Detail in das Mesh zu stempeln. Sie dürfen durchaus etwas schlampig vorgehen. Nachdem Sie den *Projection Master* beendet und das Mesh wieder aufgehoben haben, nehmen Sie nun den *Morph*-Brush (im *Transform*-Menü zwischen *Inflat* und *Layer*), um ungewollte Stellen wieder auf den alten Status zurückzusetzen. Löschen Sie jetzt das *Morph Target*, und speichern Sie ein neues, um den Arbeitsgang zu wiederholen.

Achtung: Natürlich kann diese Methode nicht angewendet werden, wenn Sie das *Morph Target* bereits für andere Zwecke verwenden.

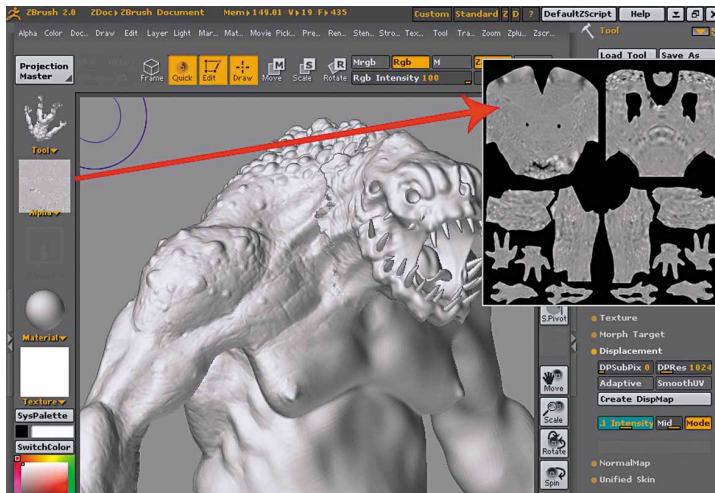
Displacement Maps

Obwohl der *Projection Master* die Erstellung von detaillierten Oberflächen beschleunigt, kann es bei großen Objekten immer noch sehr lange dauern, bis ein Mesh komplett detailliert ist. Zudem muss der Künstler aufpassen, nicht die Übersicht zu verlieren: Wenn man sich durch eine Projektion nach der anderen an der Oberfläche des Meshes hangelt, kann es leicht vorkommen, dass die ein oder andere Stelle vergessen wird. Unter Umständen machen sich auch die Bereiche zwischen den einzelnen Projektionen unangenehm bemerkbar, weil nicht vorsichtig genug geblendet wurde.

Displacement Maps können hier Abhilfe schaffen. Das Prinzip ist altbekannt: Sie malen die Graustufen auf das UV-Layout des Meshes. Mit Zbrush können Sie die komplette *Displacement Map* in Geometrie umwandeln und anschließend weitere Änderungen am Objekt vornehmen. Neben den Vorteilen, die Photoshop bei der Bearbeitung der Texturen bietet, gibt es bei *Displacement Maps* noch einen weiteren Bonus: Da Sie stets die komplette Textur vor Augen haben, ist leicht ersichtlich, welche Bereiche des Objektes noch nicht mit Detail versehen wurden. Etwaige »Blendlücken«, wie sie beim *Projection Master* entstehen können, gibt es nicht.



Mit dem *DirectionalBrush* können Sie Ihre Projektionsstempel problemlos drehen.



Mit Zbrush können Sie komplette Displacement Maps ins Mesh backen.

Bevor Sie anfangen, muss das Mesh in einem externen Programm »geUVt« werden, da die UV-Funktionen von Zbrush für diese Arbeitsweise nicht ausreichen. In Zbrush erhöhen Sie den *Subdivision Level* des Meshes und importieren nun die gewünschte *Displacement Map* in den *Alpha Slot*. Zuletzt legen Sie eine Textur auf das Mesh, da Zbrush ihre *Displacement Map* sonst nicht previewen kann. Eine einfache Textur mit den Default-Einstellungen (weiß, 256x256) reicht.

Nun öffnen Sie nun das *Displacement* Tab im *Tool*-Menü und stellen den gewünschten *Intensity*-Wert ein. Zbrush sollte die *Displacement Map* jetzt in der 3D Ansicht previewen. Ein Klick auf den *Apply Displacement Map*-Knopf, und die Graustufen werden in echte Geometrie umgewandelt.

Zusätzliche Dokumentation finden Sie wie immer im *Practical Guide* (Seite 194, »Telephone Part 3«). Die Dokumentation verschweigt leider die Tatsache, dass Zbrush schnell der Speicher ausgeht, wenn sich eine Differenz auf mehr als eine Million Polygone auswirkt. Zbrush zeigt einen Speicherfehler, sonst geschieht nichts. Dieses Problem umgehen Sie, indem sie ihre *Displacement Map* in Stufen backen und danach die Schnittstellen glätten. Machen Sie das Mesh soweit unsichtbar, dass nur etwa eine Million Polygone bleiben. Backen Sie ihre *Displacement Map*. Drehen Sie die Sichtbarkeit des Meshes um, und backen sie die *Displacement Map* erneut. Bei größeren Meshes müssen Sie eventuell in drei oder vier Teilabschnitten vorgehen. Wenn das komplette Mesh bearbeitet wurde, machen sie es wieder komplett sichtbar. Die Schnittstellen zwischen den einzelnen *Displacements* bilden leider Artefakte, die aber schnell mit dem *Smooth*-Brush geglättet werden können. Wenn Sie vorher ein *Morph Target* gespeichert haben, können Sie auch den *Morph*-Brush effektiv zum Glätten einsetzen.

Achtung: Dieser Trick mit Teilobjekten funktioniert auch, wenn ein Mesh so groß ist, dass Zbrush es nicht mehr als .OBJ-Datei exportieren

will. In diesem Fall können Sie das Mesh in zwei oder mehreren Teilen exportieren, indem sie einen Teil des Meshes unsichtbar machen und danach die Sichtbarkeit umdrehen.

Stencils

Obwohl sie extrem nützlich sein können, sind Stencils ein oft übersehenes Werkzeug in Zbrush. Stencils legen eine bewegliche Maske über das Mesh, das sich auf sämtliche *Transform*-Tools auswirkt. Sie können die Kombination Stencil plus Malwerkzeuge somit als dynamischen Ersatz für den *Projection Master* benutzen. Ein großer Vorteil von Stencils ist die Interaktivität, da Sie nicht ständig in den *Projection Master* wechseln müssen, um ein neues Gebiet des Meshes zu bearbeiten. Sie können zudem mehrere Muster auf einem Stencil kombinieren und durch Verschieben der Maske schnell zwischen den verschiedenen Mustern wählen. Das ist zum Beispiel nützlich, wenn Sie strukturell stark unterschiedliche Objekte wie Korallenriffe modellieren. Der Nachteil von Stencils ist, dass Ihnen nicht alle Malwerkzeuge zur Verfügung stehen, die man im *Projection Master* benutzen kann.



Mehrere Muster, die auf einem Stencil kombiniert wurden, eignen sich hervorragend, um Detail schnell und schmerzlos in das Mesh zu malen.

Ein neuer Stencil ist einfach zu erstellen: Wählen Sie in der Alpha-Palette die Graustufentextur, die Sie als Maske benutzen wollen. Klicken Sie im Alpha-Menü den *Make St*-Knopf. Die Maske erscheint in der 3D-Sicht und kann mit der Leertaste manipuliert werden. Wenn Sie auf dem Mesh malen, wird die *Zdepth* der Werkzeuge durch die Graustufen des Stencils beeinflusst.

Alle anderen wichtigen Einstellungen finden Sie im *Stencils*-Menü. Besonders nützlich ist die Einstellung *Wrap Mode*, durch die sich die Maske korrekt um die Geometrie des 3D-Meshes legt. Beachten Sie aber, dass *Wrap Mode* nicht automatisch geupdated wird, wenn Sie das Mesh bewegen. Sie müssen den Modus erneut aus- und einstellen, um einen *Wrap* zu updaten.

Sie lasen einen Tour-de-Force-Ritt durch einige der wichtigsten Zbrush-Funktionen. Weitere Tipps und Hilfen finden Sie im Kasten rechts.

Matthias Worch

Kastenheadline TKHL

Kasten text KT mit Fettung KT fett Unterlegung Textunterkante +2 mm.