

2012

ISSN 1433-2620 > B 43362 >> 16. Jahrgang >>> www.digitalproduction.com

Published by **ATEC**

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

5

**DIGITAL
PRODUCTION**

DIGITAL PRODUCTION

MAGAZIN FÜR DIGITALE MEDIENPRODUKTION

SEPTEMBER | OKTOBER 05|12



Pixomondo erobert Westeros

Game of Thrones

Cinema 4D R14

Seit wann kann C4D
sculpten?

Element 3D

Animation für Adobes
After Effects

Maya 2013

Workflow-Winner oder
Pflicht-Update?



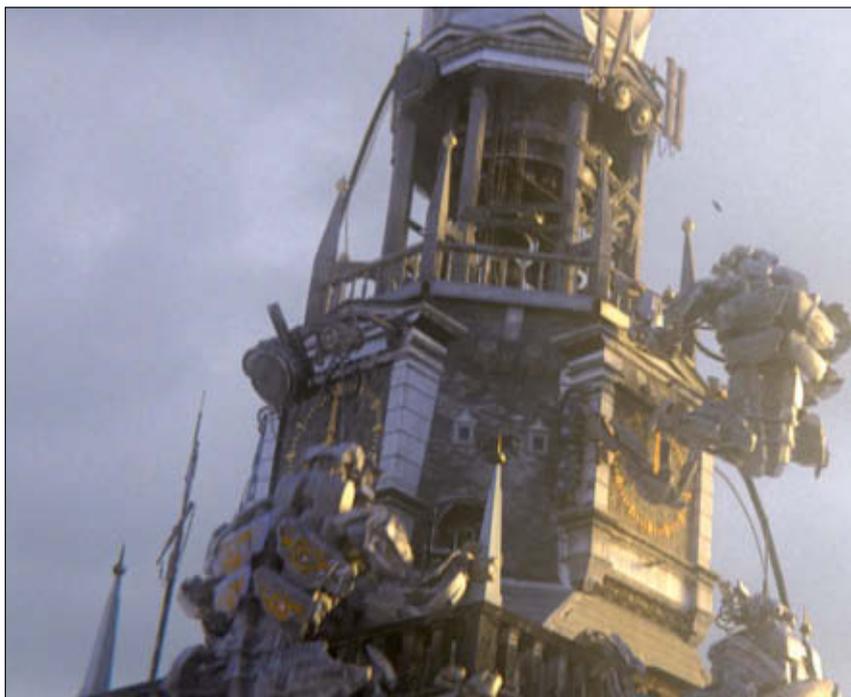


Matte Painting – WIP einer Matte für die Kuppel, in der die Zeitreise passiert.

Tears of Steel – Film als Open Source

Ende September soll das neue Open Movie „Tears of Steel“ (Codename: Project Mango) der Blender Foundation fertig gestellt werden. Es handelt sich dabei um einen Film zum Anfassen, zum Untersuchen und zum Studieren. Bis ins kleinste Detail werden die Quellen des Films offengelegt. Für den VFX-Interessierten eine wahre Fundgrube. Gleichzeitig dient der Film dazu, die Blender-basierte Produktions-Pipeline zu erkunden, zu verbessern und fit zu machen für VFX. DP wagt einen Blick unter die (offene) Haube.

von Gottfried Hofmann



Open Source Footage

Da „Tears of Steel“ Open Source ist, werden Sie nach der Fertigstellung das gesamte Material herunterladen können unter <http://mango.blender.org/>. Einen kleinen Vorgeschmack gibt es jetzt schon unter <http://mango.blender.org/production/quit-blender-source-files-and-hd-version/> – dort finden Sie ein Open Source Mini-Movie inklusive aller Dateien und können sich nach Herzenslust daran austoben.

Die Open Movies der Blender Foundation stellen in vielerlei Hinsicht eine Ausnahmeerscheinung dar. Denn sie sind wie der Name schon sagt offen, und das in einem erstaunlichen Ausmaß.

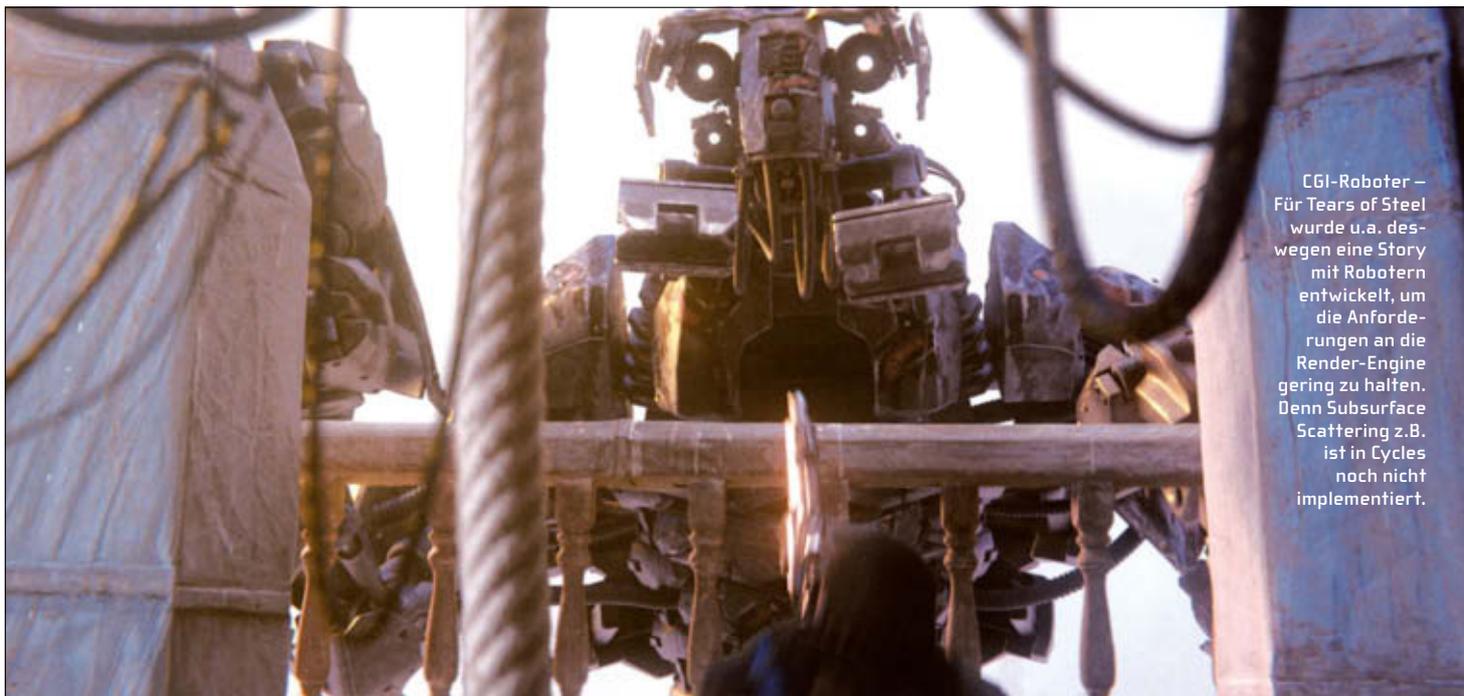
Die Filme werden nach Fertigstellung unter einer freien Lizenz zum Download angeboten. Diese erlaubt auch kommerzielle Nutzung und Änderungen und erwartet lediglich die Nennung der Blender Foundation in den Credits. Unter gleichen Bedingungen wird auch das Master, also die unkomprimierten Einzelbilder, freigegeben. Doch es geht noch weiter. Alle Produktionsdateien, die für ein erneutes Rendern des Films notwendig sind, werden ebenfalls frei ver-

öffentlicht – sprich alle 3D-Modelle, Animationen, Composites et cetera. Beim Open Movie „Sintel“ ging man sogar so weit, das gesamte Produktions-Log freizugeben. Damit lässt sich jeder einzelne Schritt der Entstehung nachvollziehen.

Inhouse für Open Source

Hinter den Open Movies steht aber noch mehr als die Erschaffung eines quelloffenen Films. Die Entwicklung der Software selbst soll vorangetrieben werden. Dies ist direkt mit der Geschichte von Blender verknüpft, das als Inhouse-Software begann und später Open Source wurde.

Um das direkte Feedback zwischen Künstlern und Entwicklern an konkreten Projekten, wie es bei der Inhouse-Entwicklung tagtäglich stattfindet, auf die Open-Source-Entwicklung von Blender zu übertragen, wurden die Open Movies ins Leben gerufen. In regelmäßigen Abständen von zwei Jahren wird seither im Blender Institute in Amsterdam ein Kurzfilm erstellt. Dabei arbeiten Künstler und Entwickler wie zu Inhouse-Zeiten gemeinsam vor Ort. Bei der Produktion wird dabei so weit wie möglich auf Blender zurückgegriffen, sonstige Tools (zum Beispiel zum Zeichnen von Concept Art) werden aus dem Open-Source-Umfeld hinzugezogen. Denn Ziel ist eine reine Open-Source-Pipeline.



CGI-Roboter – Für Tears of Steel wurde u.a. deswegen eine Story mit Robotern entwickelt, um die Anforderungen an die Render-Engine gering zu halten. Denn Subsurface Scattering z.B. ist in Cycles noch nicht implementiert.



Technische Ziele

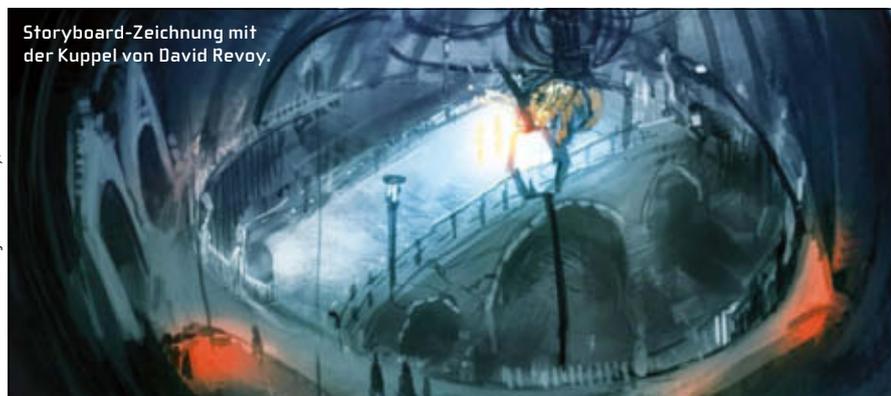
Für jedes Open Movie gibt es technische Ziele, die die Entwicklung von Blender betreffen. Für „Tears of Steel“ sind dies Camera- und Motion-Tracking, fotorealistisches Rendering, eine bessere Color-Pipeline, Verbesserungen beim Compositing und eine Überarbeitung der Feuer- und Rauchsimulation.

Über Motion-Tracking in Blender hat die Digital Production bereits berichtet, für das Open Movie wurde planares Tracking hinzu-

gefügt. Das fotorealistische Rendering wird mit der neuen Render-Engine „Cycles“ durchgeführt, über die ebenfalls schon ein Bericht erschienen ist. Hier wird hauptsächlich die Geschwindigkeit optimiert. Zusätzlich wurden weitere Möglichkeiten geschaffen, den Renderer zu kontrollieren. Ein für das Projekt noch in Arbeit befindliches Feature ist Motion Blur, eventuell wird zudem volumetrisches Rendering realisiert. Über den neuen Compositor mit OpenCL-Boost hat die DP im Sonderheft „Compositing“ berichtet, hier

sind diverse Keying-Tools und die Integration mit den ebenfalls neuen Masking-Tools hinzugekommen. Für die Color-Pipeline wird auf Open Color IO (OCIO) gesetzt. Die Verbesserungen der Rauchsimulation befinden sich momentan größtenteils noch in einem separaten Entwicklungszweig, dazu kommt ein weiterer Zweig mit zusätzlichen Arbeiten eines Google-Summer-of-Code-Studenten. In den Hauptzweig wurde immerhin schon die Unterstützung für bewegliche Kollisionsobjekte übertragen. Nicht nur nette Nebeneffekte, sondern klare Sekundärziele sind die Erschaffung eines Vorzeigewerkes, das die Möglichkeiten von Blender darlegt, und das Bereitstellen von Lehrmaterialien in Form der offenen Quelldateien. Dieses Jahr geht das Blender Institute aber noch einen Schritt weiter und dokumentiert den Produktionsprozess während der laufenden Arbeiten. Zudem werden die entwickelten Software-Komponenten deutlich früher in den Hauptentwicklungszweig eingepflegt, weshalb sich die bereitgestellten Beispiele und Demos auch mit der aktuellen Blender-Version 2.64 größtenteils nachvollziehen lassen.

Zeichnung: David Revoy, © Blender Foundation



Storyboard-Zeichnung mit der Kuppel von David Revoy.

Zeichnung: David Revoy, © Blender Foundation



Konzept-Zeichnung für die Kuppel von David Revoy.



Realfilm – Der Großteil dieser Szene besteht aus realen Kulissen.

Roboter über Amsterdam

Die Story von „Tears of Steel“ ist im postapokalyptischen Amsterdam der Zukunft angesiedelt, in dem Roboter ihr Unwesen treiben. Dieses Setting wurde ausgewählt in Bezug auf die Fähigkeiten der Render-Engine Cycles. Denn so müssen weniger Features implementiert werden, schließlich haben Roboter weder Haare noch benötigt ihre Metalloberfläche Subsurface Scattering.

Die zerstörten Teile der Stadt wurden komplett in Blender erstellt, wobei der Import von Open-Streetmap-Daten bei der korrekten Platzierung der Gebäude half. Das Skript dafür ist seither in Blender als Addon integriert. An insgesamt vier Tagen wurde der Realfilm-Anteil gedreht, an dreien davon im Studio und an einem an Originalschauplätzen. Als Kamera kam die Sony F65 zum Einsatz. Vom Dreh finden sich Zeitrafferaufnahmen auf der Mango-Seite, ebenso zwei unbearbeitete 4K-Shots in RAW direkt aus der Kamera und diverse Einzelbilder als OpenEXR in verschiedenen Farbräumen und als PNG. Wenn die Produktion fertig ist, werden die RAW-Da-

teien von allen Shots veröffentlicht. Zusätzlich nach OpenEXR konvertiert für diejenigen, die die proprietäre Converter-Software der Sony F65 nicht ihr Eigen nennen. Weiterhin stehen an: Die Clean Plates in 4K ebenfalls als OpenEXR mit Alpha-Kanal, die finalen Render vor dem Grading in HD als OpenEXR und die final

gegradeten Dateien in HD in diversen Formaten.

Anlaufpunkt für alle Informationen über das Projekt ist die Internetseite mango.blender.org beziehungsweise tearsofsteel.org. Dort finden sich Updates in Blog-Form, die Suche nach spezifischen Informationen wie den

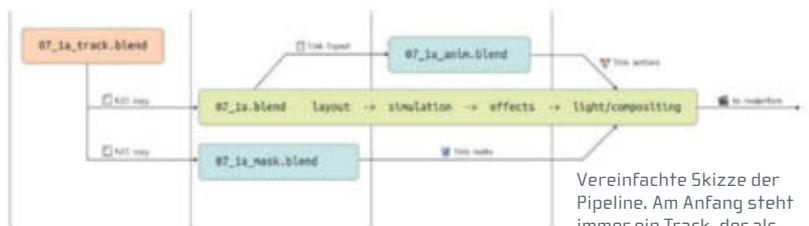


Ausschnitt aus einem Demo-Video von Sebastian König, das den Keying-Workflow zeigt.

Blockheads – Die Proxy-Charaktere für das Animatic können ebenfalls heruntergeladen und studiert werden.



BLENDER PIPELINE OUTLINE
Using a sample shot called 07_1a



Vereinfachte Skizze der Pipeline. Am Anfang steht immer ein Track, der als Basis für Layout und Maskierungen dient. Aus dem Layout wird eine Kopie mit Links für die Animation erstellt. Nicht dargestellt ist die Aufteilung innerhalb der Dateien in verschiedene ‚Scenes‘, was den Einsatz unterschiedlicher Render-Engines erlaubt.

07_1a.blend

- @_meta: characters+environment+camera+lights+materials+final comp tree
- @_fx: effects+internal-based
- @_sim: simulation+cycles-based
- @_vis: simulation+internal-based

Prerfiles:

- LCT_ light objects
- CAR_<shot> camera
- HLP_ things that should not be rendered
- RTT_ ruttles
- FTG_ footage objects

Im Gespräch mit dem Animator

Francesco Siddi ist ein 3D-Generalist aus Italien mit fünf Jahren Berufserfahrung sowohl mit kommerziellen als auch Open-Source-Tools. Derzeit arbeitet er als 3D-Artist und Animator an „Tears of Steel“. Außerdem ist er für die Internetpräsenz des Projekts verantwortlich.

DP: An welchen Teilen von „Tears of Steel“ hast du gearbeitet und wie kommt das Projekt voran?

Francesco Siddi: Ich habe Layout-Dateien vorbereitet (dort werden digitale Umgebungen mit Tracking-Daten für Objekte und Kamera zusammengeführt), grundlegende Beleuchtung und Compositing für einige Shots erstellt und mich als Character-Animator betätigt. Außerdem assistiere ich unserem Technical Director beim Pipeline- und Rendermanagement.

Das Projekt kommt gut voran. Wir haben eine gute Übersicht über die Situation und wir können auf die Arbeitsbelastung flexibel reagieren. Das Team ist klein und wir haben eine großartige interne Kommunikation.

DP: Wie sieht die VFX-Pipeline aus, die das Team benutzt?

Francesco Siddi: Die Pipeline ist fast komplett um Blender aufgebaut. Die anfängliche Konvertierung der Footage vom RAW-Format der Sony F65 nach OpenEXR wird über eine proprietäre Software gehandhabt, der Rest geschieht in Blender. Zuerst wird eine eigene Blender-Datei erstellt, in der der Shot getrackt wird. Diese wird zweimal dupliziert und bildet dann die Basis für Keying & Masking sowie für die Hauptdatei. Dort werden das Layout, Simulationen, Effekte, Beleuchtung und Compositing erstellt.

Sobald die Hauptdatei erstellt wurde, werden die Charaktere und das Environment aus der Bibliothek gelinkt, dann wird die Kamera an der richtigen Stelle in der Szene platziert. Sobald das Layout abgenommen ist, kann mit der grundlegenden Lichtsetzung und dem anfänglichen Compositing begonnen werden. Das ist der Punkt, an dem das Setup der einzelnen Renderlayer erstellt wird. Falls Simulationen oder andere Spezialeffekte wie Mündungsfeuer, Explosionen, Nebel et cetera benötigt werden, kommen diese in die gleiche Datei, aber in separate Szenen. Dieses System erlaubt uns die simultane Nutzung der beiden Render-Engines „Blender Internal“ und „Cycles“.

Wenn man die Größe des Teams bedenkt macht es Sinn, die einzelnen Schritte im Workflow so kompakt wie nur möglich zu halten, denn wir können koordinieren, an welchem Shot die einzelnen Teammitglieder arbeiten. Eine separate Datei für Animationen wird nur erstellt, wenn sie gebraucht wird, und sie beinhaltet hauptsächlich gelinkte Objekte aus den Bibliotheken oder Objekte aus der Hauptdatei, wie die Kamera. Gleichzeitig sind in die Hauptdatei Masken und Actions gelinkt, wodurch sie im Compositor und in Rig-Proxies eingesetzt werden können.

Dieses System erlaubt einige Freiheiten und Flexibilität und hat sich als verlässlich erwiesen.

DP: Wie ist es, Entwickler vor Ort zu haben?

Francesco Siddi: Die Entwickler sind unsere wichtigste Ressource. Die Möglichkeit, direkt mit ihnen in Kontakt zu treten, ist von



unschätzbarem Wert. Die Kommunikation von Problemen ist klar, effizient und führt zu großartigen und vor allem praktischen Lösungen in der Software.

DP: Hattest du bisher viele Bug Reports und Feature Requests?

Francesco Siddi: Ich habe einige Bugs über den Bug Tracker eingetragen, damit Unterstützung von außerhalb kommen kann. Ich habe aber auch direkt im Studio den Entwicklern Bugs gezeigt. Manchmal passiert es, dass der Entwickler ne-

ben einem sitzt, das Problem direkt in den Quellen beseitigt und in weniger als 5 bis 10 Minuten kannst du an einer neuen Version ohne den Bug weiterarbeiten.

Das Hauptziel des Open Movies ist es, die Entwicklung von Blender voranzutreiben und das bedeutet natürlich jede Menge Feature Requests. Meistens sind es keine großartigen Sachen sondern eher Verfeinerungen, die den täglichen Workflow angenehmer machen.

DP: „Tears of Steel“ war von Anfang an ein offenes Projekt. Deine Arbeiten werden veröffentlicht, auf dass sie von jedermann studiert werden können. Zusätzlich werden eure wöchentlichen Teamsitzungen ins Internet übertragen und auf YouTube archiviert. Hat das Einfluss auf die Art, wie du arbeitest?

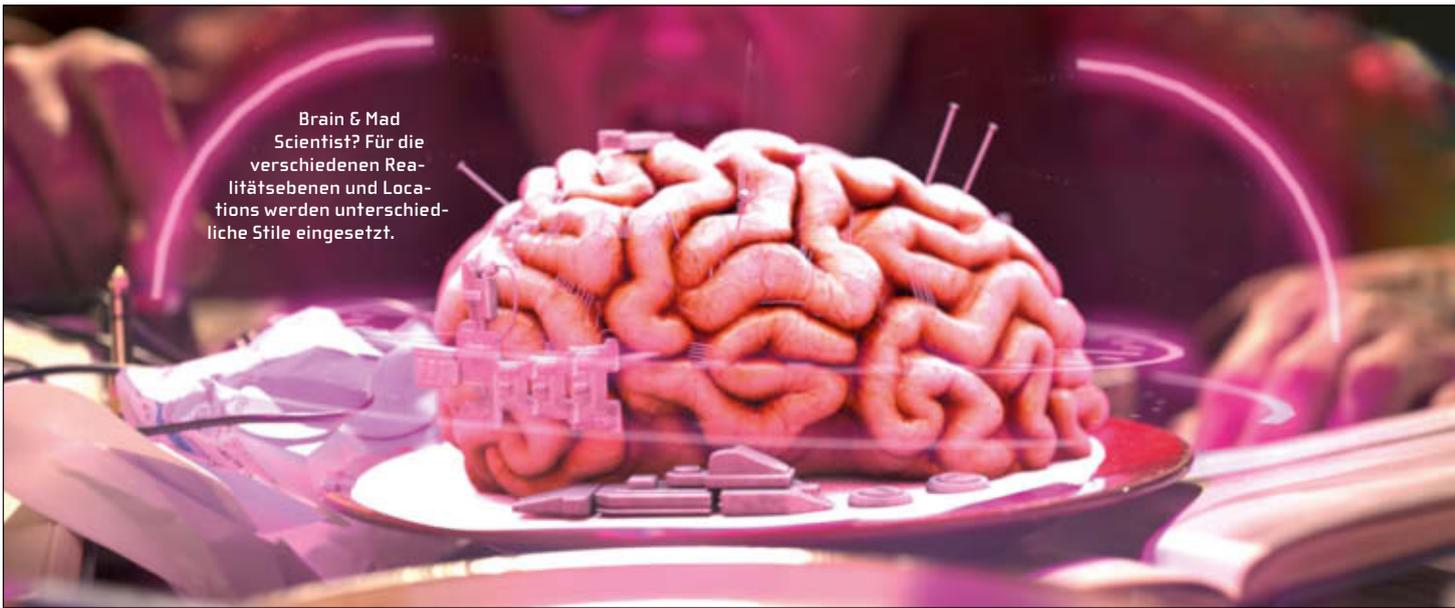
Francesco Siddi: Nicht wirklich, wir haben beschlossen, sehr offen zu sein und alles, was wir wollen, zu teilen, ohne uns groß den Kopf zu zerbrechen. Dadurch wollen wir den „Blog Post Block“ überwinden, der uns gleich zur nächsten Frage führt ...

DP: Wie geht ihr mit Kritik aus der Community um?

Francesco Siddi: Wenn man regelmäßig Work-in-Progress veröffentlicht, dann bekommt man eine Menge Reaktionen von Leuten, die ganz vergessen haben, dass es sich eben um Work-in-Progress handelt. Manchmal werden gute Punkte angebracht, die merken wir uns natürlich. Grundsätzlich sieht es aber so aus, dass bei dieser Art von Projekten die Erwartungen sehr groß sind und wir nicht immer an die Qualität eines Hollywood-Blockbusters heranreichen können. Zum Glück gibt es aber immer wieder aufmunternde und urkomische Kommentare, die uns motiviert halten.

DP: Würdest du in Zukunft lieber offen oder geschlossen arbeiten?

Francesco Siddi: Das kommt auf die Art des Projektes an. Offene respektive von der Community finanzierte Projekte sollten so transparent wie nur möglich ablaufen, dem stimme ich voll und ganz zu. Bei kommerziellen Arbeiten steht hingegen das Resultat und nicht der Prozess im Vordergrund. Es dürfte da nicht so interessant sein zu veröffentlichen, wie die Resultate erzielt wurden.

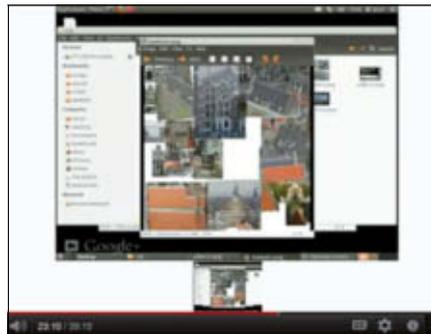


Download-Links zu den oben beschriebenen Rohdaten gestaltet sich daher leider schwierig, eine Suche über Google kann hier Abhilfe schaffen. Nach Abschluss des Projekts werden die Daten auf dem DVD-Set, das man momentan vorbestellen kann, erfahrungsgemäß in besser organisierter Form verfügbar sein. Ebenfalls angedacht ist ein USB-Datenträger (Sponsoren erhalten diesen sowieso). Das Produktions-Log wird vermutlich nur online verfügbar sein.

Offene Meetings

Jeden Freitag trifft sich das Team zu einer Besprechung, die öffentlich über das Internet gestreamt und auf YouTube archiviert wird. Zusätzlich darf die Besprechung nach Voranmeldung auch vor Ort in Amsterdam besucht werden, wobei allerdings aus Platzgründen die Anzahl der Besucher stark beschränkt ist.

Weiterhin kommt es immer wieder vor, dass Teammitglieder ein Streaming ihres Bildschirms veranlassen, wie zum Beispiel beim Compositing von Andy Goralczyk. Zusätzlich finden sich dort kurze Anleitungen für die für den Film entwickelten Features, wie



Offene Besprechung – Die wöchentlich stattfindenden Besprechungen des Teams werden öffentlich gestreamt und auf YouTube archiviert.

beispielsweise den planaren Tracker oder die neuen Masking- und Keying-Tools, sowie kurze Demos des Workflows.

Ein Beispiel ist das Demo-Video von Sebastian König für den Keying- und Integrations-Workflow. Zuerst wird die Bewegung der Kamera getrackt und in einer Blender-Datei gespeichert. Daraus wird eine zweite Blender-Datei für das Keying erstellt. Die getrackten Marker lassen sich dabei für das Maskieren wiederverwenden. Die gesäuberte Footage wird daraufhin als 4k OpenEXR mit Alpha-Kanal gespeichert und in eine dritte Blender-Datei geladen, die ebenfalls aus dem Track erstellt wurde. Dort wird die Footage durch die Clean Plate ersetzt und die Background-Plate hinzugefügt, der Rest geschieht im Compositor.

Mini Open Movie

Um sich einzuspielen, hat das Mango-Team zu Beginn der Arbeiten einen kleinen Mini-Film mit dem Namen „Quit Blender! (or die)“ innerhalb von fünf Tagen realisiert. Dieser wurde ganz in Open-Movie-Tradition inklusive sämtlicher Footage und allen Produktionsdateien unter einer Creative-Commons-Attribution-Lizenz freigegeben. Zum Stöbern, Lernen und Weiterbearbeiten. Einfach bei Google nach „Quit Blender Source“ suchen oder den Download-Bereich der DP aufsuchen. > ei

Das VFX-Team von „Tears of Steel“ v.l.n.r.: Nicolò, Ian, Sergey, Kjartan, Jeremy, Francesco und Sebastian. Nicht zu sehen auf dem Bild: Der Entwickler Brecht, der zum Zeitpunkt des Fotos noch zu Hause arbeitete.



Gottfried Hofmann hat an der FAU Erlangen-Nürnberg Informatik studiert. Er arbeitet als Freelancer im VFX-Bereich sowie als Trainer für die freie 3D-Software Blender. Als freischaffender Autor schreibt er für Fach- und Computerzeitschriften. Er hat zahlreiche Blender-Tutorials verfasst, unter anderem für CG Tuts+ und CG Cookie. Weiterhin betreibt er die Webseite www.BlenderDiplom.com, auf der Blender-Tutorials in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung stehen.