

2012

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

Published by ATEC

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

6

DIGITAL
PRODUCTION

DIGITAL PRODUCTION

MAGAZIN FÜR DIGITALE MEDIENPRODUCTION

NOVEMBER | DEZEMBER 06|12



Mass Effect 3

Rüstung und Romanzen
bei Bioware

Canon C300

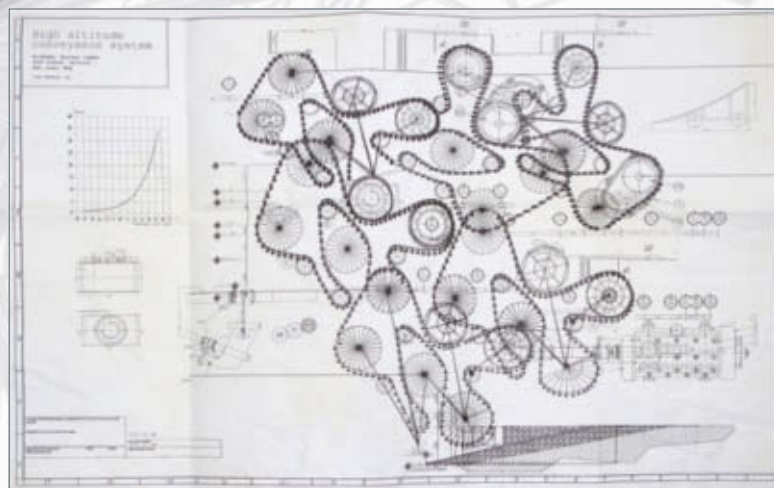
Der neue Star am
Kamerahimmel?

International

Wie schaffen Sie den
Sprung ins Ausland?



„High Altitude Conveyance System“ ist eines von sieben absurden Karussells in Till Nowaks Kurzfilm „The Centrifuge Brain Project“.



The Centrifuge Brain Project

„Mensch du, was man mit dem Computer heutzutage alles machen kann.“ Seit meinen ersten Grafikspielereien in den neunziger Jahren ist das wohl einer der Sätze, die ich am häufigsten gehört habe und diejenigen, die ihn aussprachen, meist als branchenfremd outete. Diese Erkenntnis kann nur von jemandem stammen, der sich noch nicht an das gewöhnt hat, was für uns Digital Artists längst selbstverständlich ist: Alles ist möglich.

von Till Nowak

Wenn also heutzutage die Umsetzung so ziemlich jeder denkbaren visuellen Idee möglich ist und technische Machbarkeit als Herausforderung nicht mehr genügt, kommt es wieder auf das Altbewährte an: die richtige Idee. Diese bei Bedarf aus dem Hut zu zaubern, scheint fast unmöglich – sie kommt meistens völlig unerwartet, so wie 2008, als ich vor einem großen Jahrmarktkarussell stand und spontan meine Kamera zückte. Ich war auf der Suche nach Alltagsmotiven, die sich für experimentelle Matchmoving-Manipulationen eignen. Ich filmte also das riesige Karussell und schwenkte dabei immer wieder in den leeren Himmel, vor meinem inneren Auge die mögliche Erweiterung, die ich dort einfügen würde. Auslöser für die Idee war eine Mischung aus Faszination, Nervenkitzel und Verwunderung – darüber,

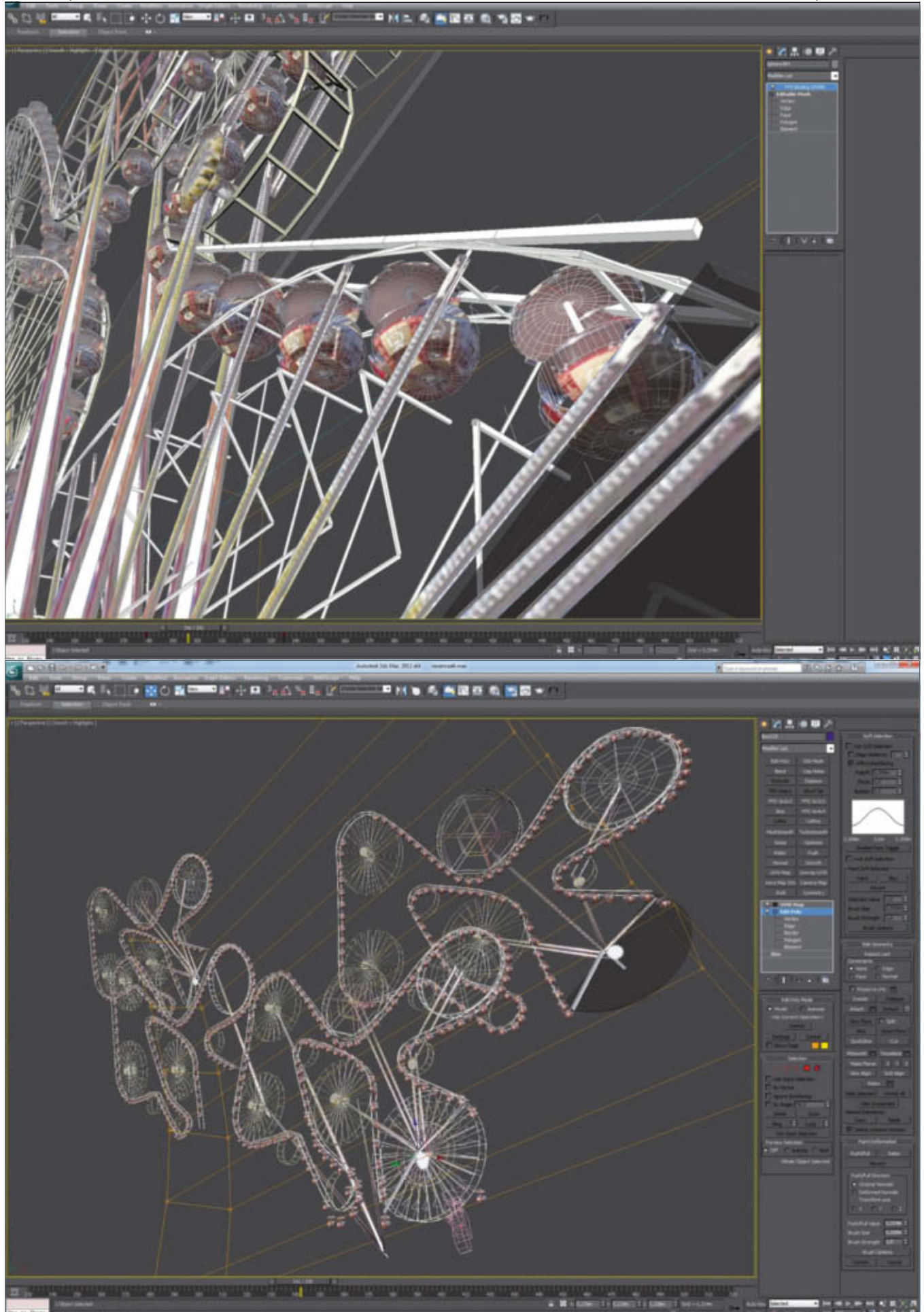


dass wir Menschen gigantische Roboter bauen, mit vielen lustigen Lichtern dekorieren und dann als Spielzeug benutzen. Schon als kleines Kind beschäftigte mich dieses Phänomen. Jetzt endlich, mit Anfang dreißig, hatte ich die digitalen Mittel, um mir meinen eigenen Mega-Vergnügungspark zu bauen. Durch

maßlose Übersteigerung und eine subjektive Optik wollte ich dieser Faszination auf den Grund gehen. Ich sammelte über drei Jahre lang Videomaterial von verschiedenen Vergnügungsparks und erstellte zwischen meinen anderen Projekten alle paar Monate ein neues Fantasiekarussell.

Zunächst entstanden so insgesamt sieben wackelige, realistisch trashige Karussellaufnahmen als Videokunstprojekt ohne Handlungszusammenhang. Der Charakter der Sequenzen erinnerte an geheimes Archivmaterial. Das brachte mich auf die Idee

einer angeblichen Dokumentation, in der ein vermeintlicher Wissenschaftler die bizarre Historie der Fantasiekarussells erläutert. „Geheim“ war das Material übrigens tatsächlich, denn ich hielt es die drei Jahre während der Bearbeitung komplett unter Verschluss, bis ich ein abgerundetes Gesamtwerk daraus ge-



Screenshot aus 3ds max. Die einzelnen Gondeln sind Duplikate einer per Camera Mapping aus einem Videostill extrahierten Abbildes einer realen Gondel, ebenso wie die mit Glühbirnen besetzten Verstrebungen.

macht hatte. Als die sieben Sequenzen Anfang 2011 fertigwaren, arbeitete ich gerade mit Leslie Barany zusammen, dem Agenten von HR Giger. Leslie war zwar zuvor kein Schauspieler, ist aber eine wirklich außergewöhnliche Mischung aus Lausub und Freigeist, sodass ich ihn als Darsteller des Wissenschaftlers Dr. Laslowicz gewinnen konnte. Mit Kameramann Ivan Robles Mendoza drehten wir Szenen in einem Labor und kombinierten sie mit den angeblichen Archivszenen. HD-Video und verwackeltes Archivmaterial treffen hier in typischer Doku-Manier aufeinander und existieren nun im Endformat als 35-Millimeter-Kopie und DCP, garniert mit feinem Dolby Digital Sound von Klangbezirk aus Wiesbaden.

Die „Virale“ Handkamera

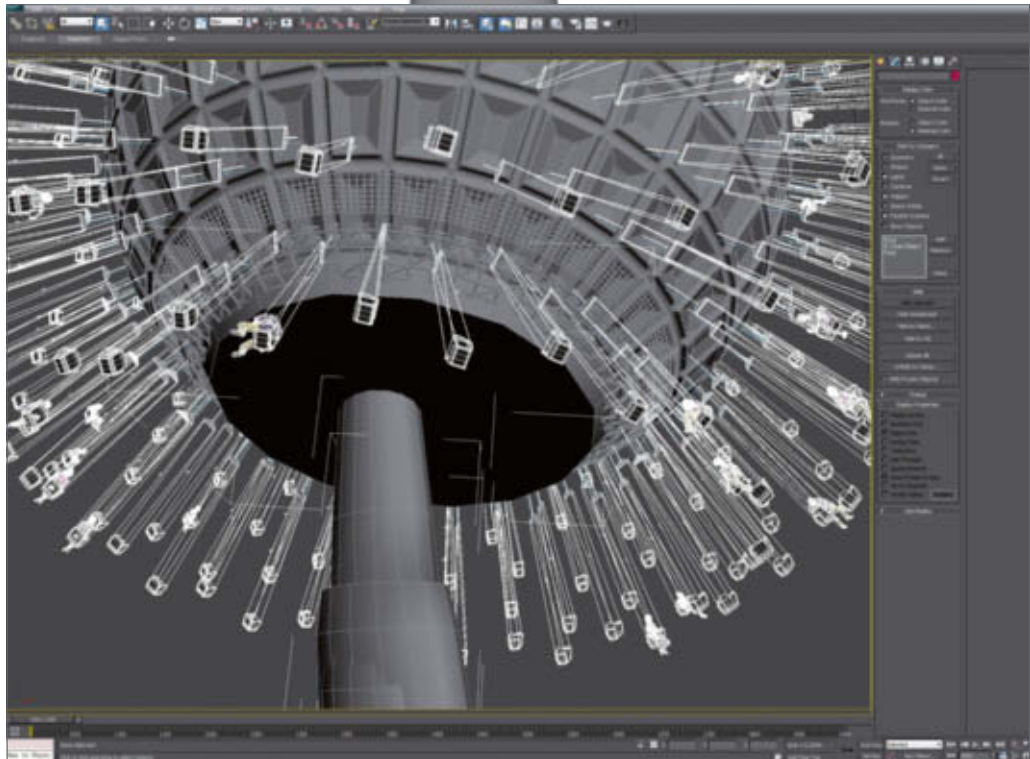
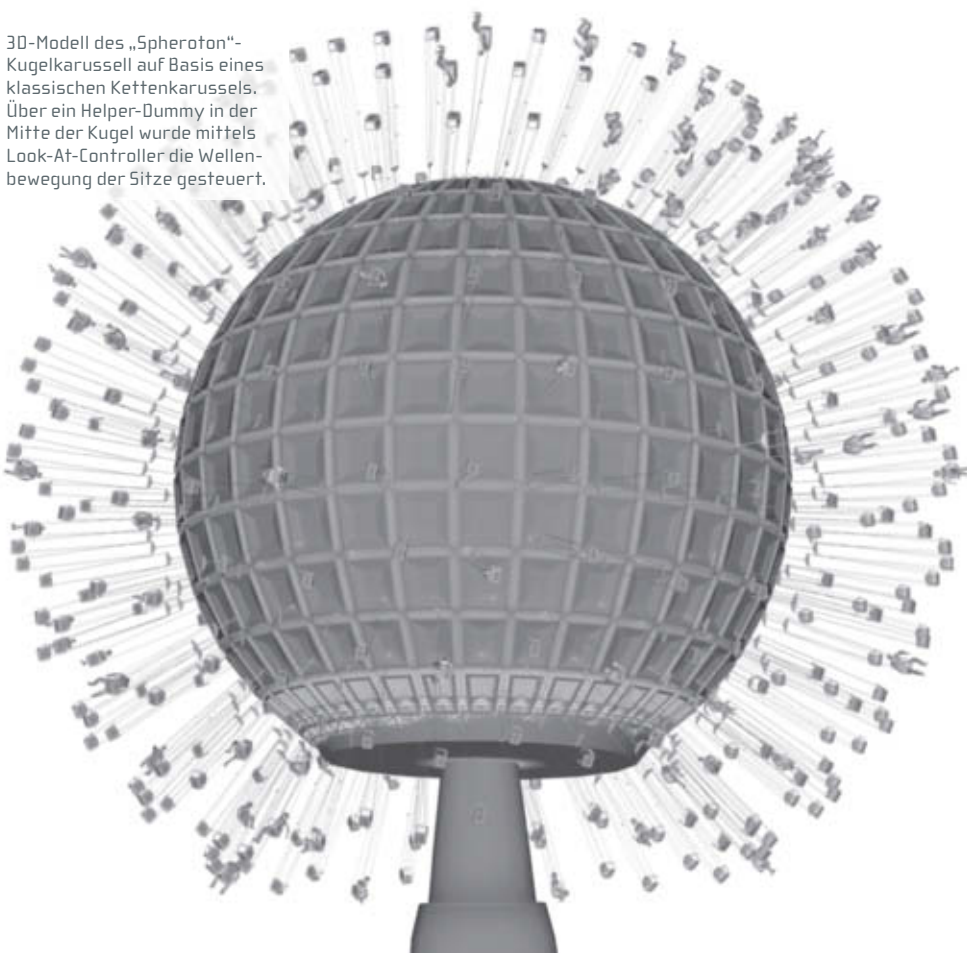
Augenscheinlichstes Merkmal der CG-Sequenzen ist der „Archivmaterial-Look“. Filme wie „The Blair Witch Project“, „Cloverfield“, „District 9“ oder auch die Serie „24“ sowie unzählige scheinbar reale YouTube-Videos haben die besondere Kraft des „Wackel-Looks“ auf unterschiedliche Weise bewiesen. Diese besteht in der maximalen Subjektivität, also dem Eindruck als ob wir selbst dabei wären beziehungsweise dabei gewesen. Teilweise wird das Adjektiv „viral“ mit diesem Stil gleichgesetzt.

Dies ist jedoch nur der Schnittmenge geschuldet, die zwischen viral erfolgreichen Videos und dem beschriebenen Handkamerastil besteht. Denn „viral“ bezeichnet keinen Filmstil, sondern lediglich die Eigenschaft einer Idee, attraktiv genug zu sein, um sich selbstständig weiterzuverbreiten. Dieser Bewertungsmaßstab wird bei „The Centrifuge Brain Project“ jedoch erst in einigen Wochen zum Thema, denn der Film ist bisher exklusiv nur auf Filmfestivals zu sehen. Demnächst wird er dann offiziell auf www.icr-science.org auch online veröffentlicht.

Erwünschte Mängel

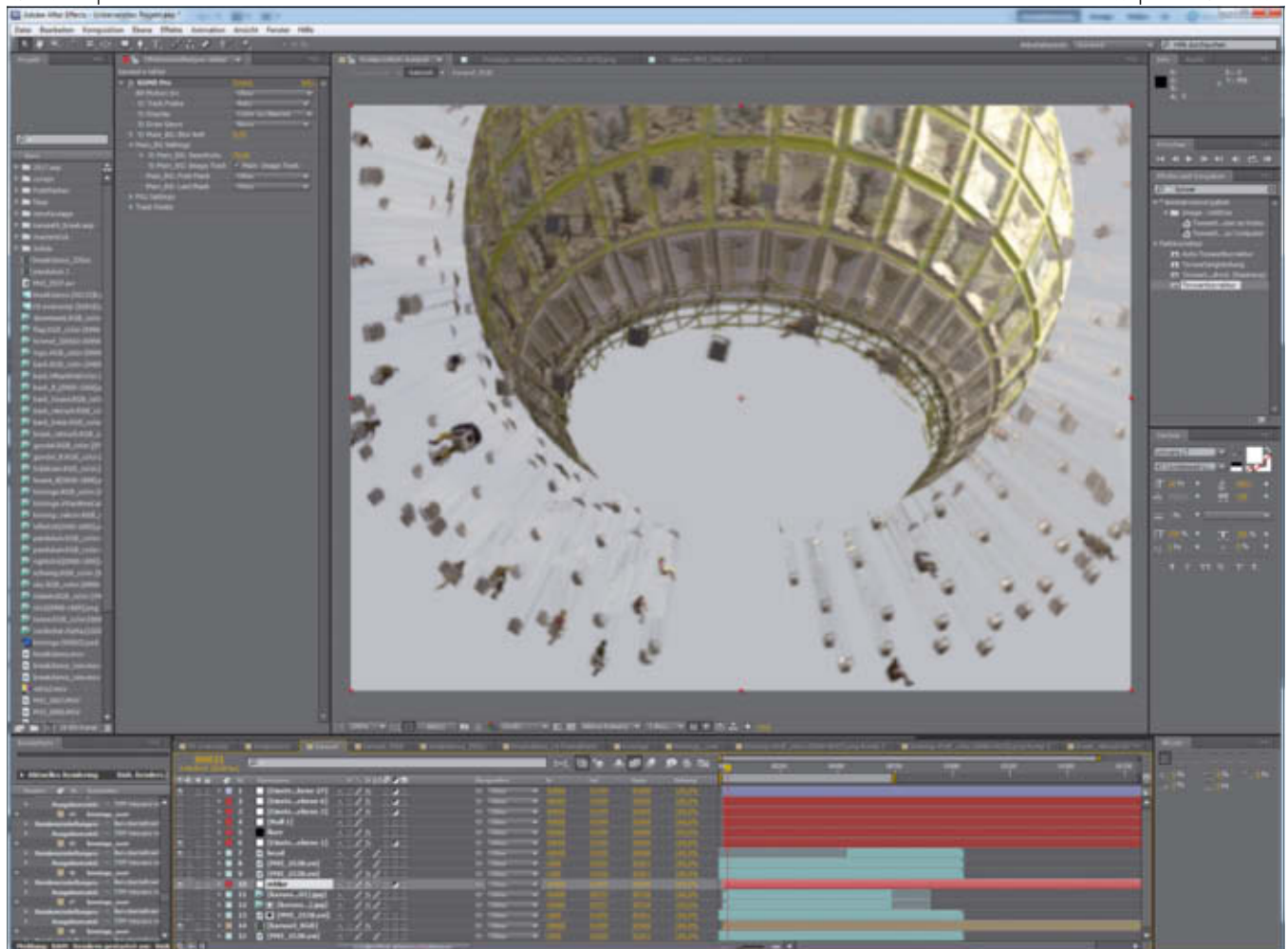
Anstatt die Sequenzen in hoher Qualität zu produzieren und den Amateur-Look nachträglich zu erzeugen, drehte ich das Ursprungsmaterial mit sämtlichen Mängeln, die ich mir im Endergebnis wünschte. Neben der niedrigen Auflösung gehört dazu vor allem die Helligkeitsveränderungen durch die Blendautomatik, Rauschen, Lensflares, Linsenverzerrung und natürlich das authentische Handkamerawackeln. Es ist ein Grundsatz meiner Produktionen, im Rohmaterial alles zuzulassen, was an Authentizität in der wirklichen Welt bereits vorhanden ist. Dies gilt übrigens nicht nur für Hintergrundvideos, sondern auch für Texturen, die ich gerne hochaufgelöst mit subtilen Unregelmäßigkeiten anstatt gekachelt verwende und teilweise sogar schon inklusive Beleuchtungsrichtung fotografierte, was Tex-

3D-Modell des „Spheroton“-Kugelkarussell auf Basis eines klassischen Kettenkarussells. Über ein Helper-Dummy in der Mitte der Kugel wurde mittels Look-At-Controller die Wellenbewegung der Sitze gesteuert.



turprofis laut Lehrbuch als falsch erscheinen dürfte. Ich schätze, die Herangehensweise ist eher künstlerisch als technisch perfekt. Es geht darum, nur das Nötigste nachträglich einzufügen und sich vom Zufall helfen zu lassen. So „sample“ ich mir einen authentischen Look und kann mit relativ geringem Aufwand

fotorealistische Szenen erstellen, auch wenn ich so teilweise technische Flexibilität einbüße. Ich werde manchmal gefragt, ob es nicht schwieriger sei, digitale Set Extensions in ein niedrig aufgelöstes, wackeliges Video zu integrieren, mit all seiner Unschärfe, Rauschen, Linsenverzerrung, et cetera. Meine Erfahrung



Von links nach rechts: Gedrehtes Originalvideo. Gerenderte Elemente – die Texturen wurden aus Stillframes extrahiert. Reale und digitale Elemente ohne farbliche Anpassung. Farblich angepasster digitaler Layer auf dem realen Hintergrundvideo.



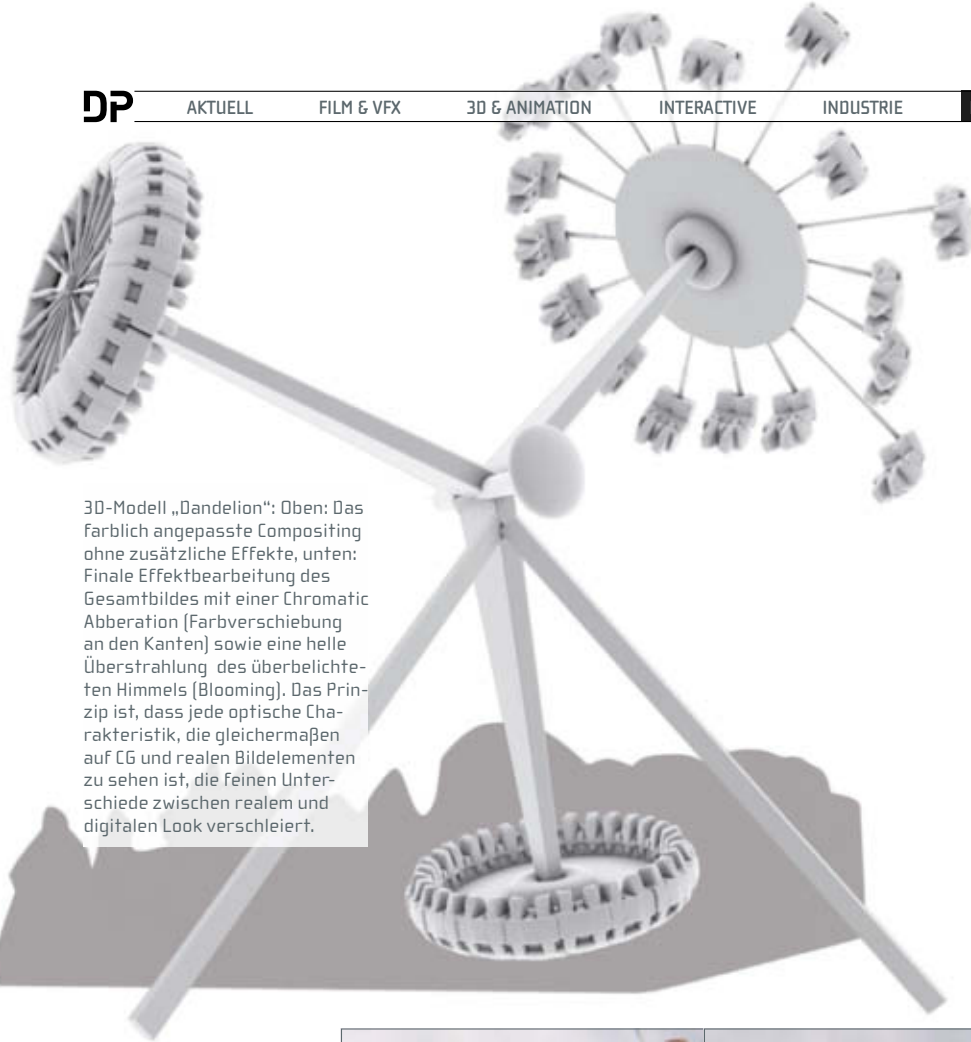
zeigt jedoch, dass gerade diese Integration einfacher ist als eine hochauflöste, statische, gestochen scharfe Szene zu erstellen. Man muss lediglich die oberflächlichen Aspekte des Originals nachahmen, dann hilft einem jedes Wackeln, jede Unschärfe oder Überstrahlung dabei, sogar Low-Poly-Modelle glaubhaft zu integrieren.

Matchmoving

Der erste Schritt zur Set Extension ist die Integration der Kamerabewegung, in diesem Fall mit der Matchmoving-Software SynthEyes.

Bild rechts oben: Isolierte Farbanpassungsebenen: Karussell und Passagiere erhalten einen hellblauen „Dunst“ um Entfernung zu suggerieren, zusätzlich eine diffuse Lichtüberstrahlung von oben rechts über das Gesamtbild. Bild rechts: Das Endergebnis.





3D-Modell „Dandelion“: Oben: Das farblich angepasste Compositing ohne zusätzliche Effekte, unten: Finale Effektbearbeitung des Gesamtbildes mit einer Chromatic Abberation (Farbverschiebung an den Kanten) sowie eine helle Überstrahlung des überbelichteten Himmels (Bloom). Das Prinzip ist, dass jede optische Charakteristik, die gleichermaßen auf CG und realen Bildelementen zu sehen ist, die feinen Unterschiede zwischen realem und digitalen Look verschleiert.



Die Hintergrundvideos wurden ohne besondere Vorbereitung per Handkamera gedreht, was hier durchaus wörtlich zu nehmen ist, denn es gab außer einer Hand und einer Kamera kein weiteres Equipment. Aber zwei grundsätzliche Kriterien sollten die spätere Bearbeitung erleichtern: Die Kamera wurde zwar um den eigenen Schwerpunkt gedreht, aber nicht verschoben. Dadurch wird es möglich, die „Tripod“-Option von SynthEyes zu verwenden. Auf diese Weise wird beinahe jedes Matchmoving möglich, sogar wenn das Ursprungsmaterial wild und unsauber ist.

Die Matchmoving-Software braucht dadurch nicht mehr die dreidimensionale Position aller Punkte zu errechnen, sondern es wird einfach angenommen, dass alle Punkte sich in gleicher Entfernung auf einer den Betrachter umgebenden Kugel befinden. Der zweite wichtige Aspekt ist, dass sich immer ausreichend viele Objekte ohne Eigenbewegung im Bildausschnitt befinden, denn nur diese eignen sich für das Matchmoving.

Schwierigkeiten gab es nur, wenn der Blick gegen Himmel ging und nur diffuse Wolken zu sehen waren. Hier findet die Software nicht genügend Trackingpunkte, sodass nur manuelles Tracking half, wobei die Trackingmarken Bild für Bild justiert werden mussten.

Camera Mapping

Wenn ich es nicht gerade mit Wolken zu tun hatte, dauerte es meistens weniger als eine Stunde, bis die wackelige Kamera virtuell in 3ds Max zur Verfügung stand. Hier begann die eigentliche Manipulation. Mein routinemäßiges Verfahren, um Objekte aus einem realen Video zu manipulieren, ist, sie per Camera Mapping aus einem Still Frame des Videos zu extrahieren. Ich suche mir ein Standbild, das mir einen möglichst klaren Blick auf das zu manipulierende Objekt bietet, und bearbeite dieses Frame in Photoshop so, dass Vorder- und Hintergrund freigestellt und Überlappungen retuschiert werden. Die dabei entstehenden Bilder von freigestellten Objekten, z.B. von einer Karussellgondel, lege ich dann als Viewport-Hintergrundbild in 3ds Max und beginne, das Objekt per Camera Mapping nachzubauen. Das daraus resultierende 3D-Objekt ist meistens geometrisch grob und unordentlich und fügt sich dennoch optimal in den realen Hintergrund ein. Dies liegt zum einen daran, dass die Textur aus dem Video

selbst extrahiert wurde und dadurch schon die richtige Farbe, Kontrast und Beleuchtung des Hintergrundes enthält. Außerdem wird beim Camera Mapping das Modellieren und Texturieren in einem Arbeitsschritt erledigt und das Objekt befindet sich mit dieser Methode direkt an der richtigen Position und Ausrichtung zum Hintergrundvideo. Mit etwas Übung kann man so innerhalb einiger Stunden eine gut integrierte Set Extension auf Basis schon vorhandener Elemente bauen. Von der Idee bis zur Fertigstellung, inklusive Animation, Compositing, Rendering und Feintuning beanspruchte jedes der Karussells letztendlich bis zu zwei Wochen Arbeit.

Bewegungen

Die wichtigste Eigenschaft von Fahrgeschäften ist ihre Bewegung: Es gibt Karussells, die wie schwere Pendel schwingen, und andere, die sich gleichmäßig bewegen wie ein Riesenrad, oder aber plötzlich, beispielsweise durch hydraulisch ausfahrbare Elemente. Bei der Erstellung der Animationen gab es zwei





Die Blendenaomatik der Kamera sorgte bei der Aufnahme der Originalvideos für ständige Helligkeitsschwankungen. Diese typische Eigenschaft von Amateurvideos war Bestandteil des authentischen Looks und musste im Compositing für die computergenerierten Elemente nachempfunden werden.

entscheidende Schritte: Zuerst musste die tatsächliche Bewegung des ursprünglichen Karussells nachgeahmt werden, denn die digitalen Elemente knüpfen immer an reale bewegendende Teile an. Da die Maschinen feststehende Achsen haben und mechanisch agieren, ließ sich die Basisbewegung auf Grundlage des Hintergrundvideos per Keyframe-Animation passgenau nachahmen.

Der zweite Schritt war die Animation der rein digital existierenden Maschinenteile. Hierzu wurde kein spezielles Rig erstellt, sondern lediglich starre Geometrien hierarchisch verknüpft und gruppenweise animiert. Häufig wurde eine Vielzahl ähnlicher Elemente zunächst gleichzeitig animiert, sodass sie sich

alle parallel bewegten, um anschließend die Keyframes manuell zeitlich zu verschieben. Dadurch entsteht ein organischer und komplexer Look, ohne dass die verschiedenen filigranen Elemente einzeln animiert werden müssen, beispielsweise bei den ausfahrbaren Gondeln des „Dandelion“.

Rendering

Gerendert wurde mit V-Ray – für mich der Standard-Renderer aufgrund seiner Geschwindigkeit und übersichtlichen Bedienbarkeit. Das Ausgabeformat waren PNG-Sequenzen mit integriertem Alphakanal und nur wenigen zusätzlichen Passes, denn viele fest-

stehende Detailinformationen waren bereits in den Camera-Mapping-Texturen enthalten. Beleuchtet wurde ebenfalls relativ einfach mit einem großen Flächenlicht als Wolkendecke und einer diffusen Grundbeleuchtung. Zusätzlich wurde Ambient Occlusion mittels VrayDirtMap für die Plastizität der Geometrie eingesetzt sowie Matte Objects als Platzhalterobjekte für Überlappungen realer Objekte sowie für das Empfangen von Schatten der 3D-Geometrie auf reale Elemente.

Masken

Die größte Herausforderung im Compositing bildeten die Überlappungen von Objekten, also

Workstations

DP: Sie sind Digital Artist, Designer und Filmemacher – welche speziellen Anforderungen stellen Sie an Ihre IT-Hardware?

Till Nowak: Für einen Künstler ist es am besten, wenn er vergessen kann, dass es die Technik überhaupt gibt. Um in den sprichwörtlichen kreativen „Flow“ zu kommen ist es also wichtig, dass ich die Hardware möglichst nicht spüre, weil ich mich nicht um sie kümmern muss.

DP: Mit welchen Programmen und Anwendungen arbeiten Sie an den HP Workstations?

Till Nowak: Hauptsächlich mit 3D Studio Max, Photoshop und Adobe After Effects. Die HP Workstations sind perfekt auf meine Software abgestimmt, Hardware und Software arbeiten optimal zusammen.

DP: Warum ausgerechnet Workstations von HP?

Till Nowak: Früher gehörte ich zu den Bastlern, die viel Zeit unter dem Schreibtisch verbrachten, um an ihren Computern herumzuschrauben, was oft sehr schweißtreibend und unpraktisch war. Bei HP Workstations genieße ich es jedesmal, wie einfach ich den Rechner öffnen kann, um beispielsweise eine Festplatte zu erweitern. Außerdem genieße ich den mit den HP Workstations verbundenen Service, in meinem Fall durch Picturetools in Hamburg.

DP: Welches Projekt haben Sie kürzlich mit Hilfe einer HP Workstation realisiert?

Till Nowak: In meinen aktuellen Ausstellungen ist eine neue Arbeit namens „Habitat“ zu sehen. Es ist eine kugelförmige Stadt, die als aufwendiges 3D-Modell entwickelt wurde. Um ein solches Bild mit über 140 Megapixel Auflösung zu berechnen und Korrekturen ohne ewige Wartezeiten durchzuführen, habe ich meine Z800 Workstation mit Dual-Xeon-Prozessoren genutzt.



Regisseur und Digital Artist
Till Nowak (mitte) mit Darsteller
Barany (rechts) und Kamera-
mann Mendoza (links)

DP: Sie nutzen seit kurzem auch eine HP Z1. Was sind Ihre ersten Eindrücke und Erfahrungen mit der Workstation?

Till Nowak: Ein Kabelsalat unter dem Schreibtisch und das Herumkriechen auf allen Vieren, um im Computergehäuse Erweiterungen oder Wartungen vorzunehmen, sind nicht jedermanns Sache. Dank der HP Z1 braucht man sich damit nun nicht mehr beschäftigen, denn Computer und Monitor befinden sich in einem Gehäuse. Dieses lässt sich dabei so komfortabel öffnen, so dass das Austauschen von Komponenten ungefähr so einfach wird wie das Wechseln einer Langspielkassette (falls sich daran noch jemand erinnert). Und das sieht auch noch so cool aus, dass ich es jedem vorführen muss, der in mein Büro kommt. Davon abgesehen ist der Rechner für mich endlich die „semi-mobile“ Lösung, nach der ich seit längerem gesucht habe: Ein Rechner, den ich mit zum Filmset oder auf Reisen nehmen kann, und der trotzdem eine solide Workstation ist.

das passgenaue Freistellen von sich überschneidenden Objekten. Der härteste Fall war die Fantasieversion eines sich drehenden Kinderkarussells.

Durch die Drehung wechselten die Objekte

ständig zwischen Vordergrund und Hintergrund, d.h. ein Objekt, das ein anderes Objekt verdeckte, wurde kurz darauf selbst von diesem verdeckt, was eine Vielzahl wechselnder Masken notwendig machte.

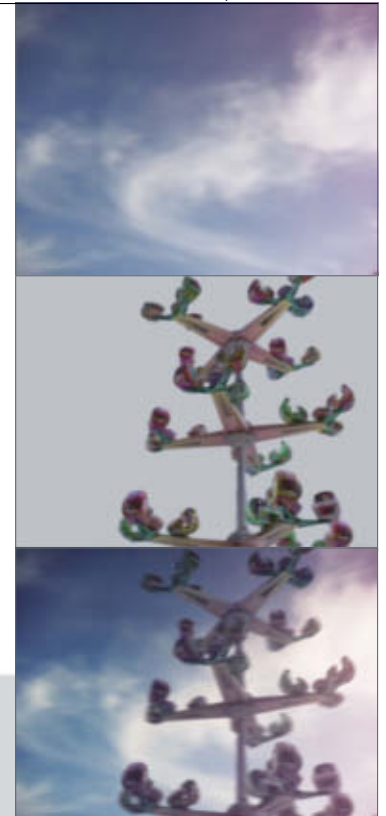
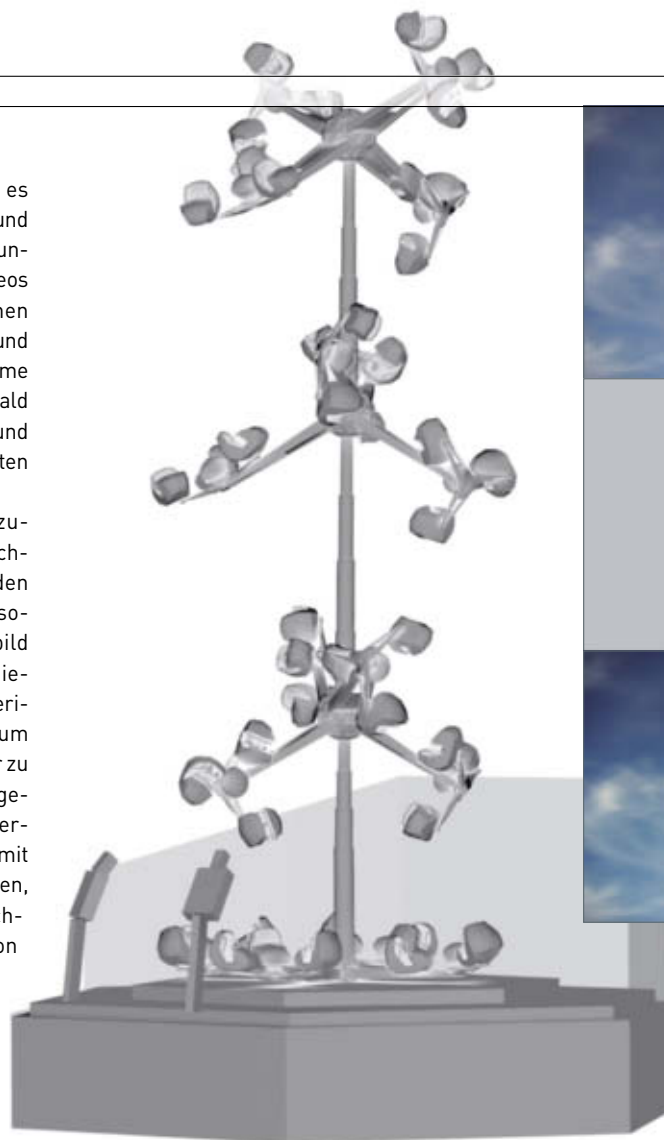
Finale Bildbearbeitung

Anschließend wurden die gerenderten Passes in Adobe After Effects mit subtilen Effekten den Hintergrundvideos angeglichen. In diesem



letzten und entscheidenden Schritt kam es auf die Feinabstimmung zwischen realen und künstlichen Elementen an, um die Grenzen unsichtbar zu machen. Da die Hintergrundvideos mit einer Blendenautomatik aufgenommen wurden, war es zunächst nötig, Helligkeit und Kontrast anzupassen. Wie im guten alten Home Video wird das gesamte Video dunkler, sobald die Kamera Richtung Himmel schwenkt, und heller, sobald das Bild von dunkleren Objekten ausgefüllt wird.

Dieses „Blendenpumpen“ musste zunächst in den digitalen Layern digital nachgeahmt werden. Anschließend wurden den digitalen Ebenen ein digitales Rauschen sowie eine minimale Unschärfe nach Vorbild des Hintergrundvideos verpasst. Nach diesen Arbeitsschritten war das digitale Material zwar grundsätzlich gut integriert, doch um den Eindruck von separaten Ebenen weiter zu verschleiern, hilft es, zusätzlich auch das gesamte Compositing, also den realen Hintergrund und die digitalen Ebenen, gemeinsam mit ein paar Einstellungsebenen zu beeinflussen, wodurch diese erst richtig „zusammenwachsen“. Dazu wurde leicht am Gesamtfarbtönen gedreht, weiche Lichtüberstrahlungen über das Gesamtbild gelegt sowie eine Farbverschiebung (Chromatic Aberration) und mittels ReelSmart Motion Blur eine zusätzliche Bewegungsunschärfe über das gesamte Bild gelegt.



Für das Matchmoving schwierig sind Momente, in denen nur Wolken zu sehen sind. Neben manuellem Tracking ist hilfreich, sich beim Dreh auf Schwenks bei gleicher Kameraposition zu beschränken.

Hardware

Angesichts riesiger, in der Luft herumschwingender Stahlträger scheint die digitale Hardware zunächst doch eher harmlos. Denn im Gegensatz zum Karussellfahren möchte ich in meinem Büro die Hardware eben nicht spüren, sondern sie soll unauffällig und zuverlässig ihren Dienst tun, was in diesem Fall eine leistungsstarke HP Z800 Workstation mit Dual-

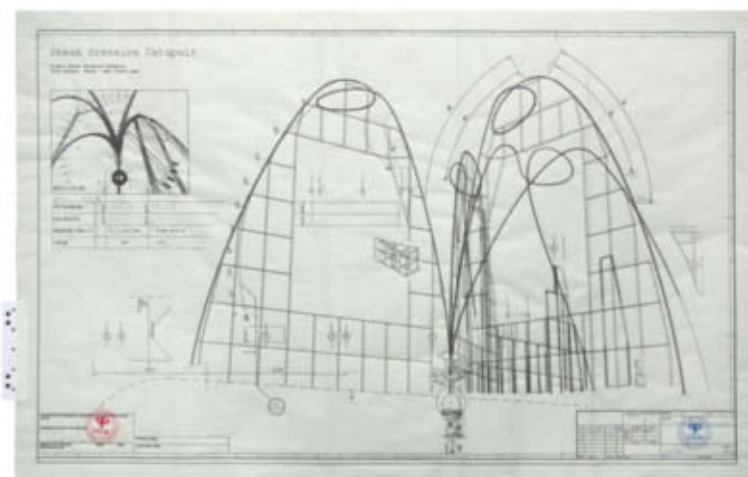
Xeon-Prozessor (zwölf Kerne) erledigte. Vom Matchmoving bis zum finalen Compositing und Schnitt wurde alles auf dieser Maschine erledigt, während mehrere Z210- und Z400-Rechner parallel das Rendering erledigten.

Fazit

„Mensch du – was man mit dem Computer heutzutage alles machen kann“ – inzwi-

schen höre ich diesen erkenntnisreichen Kommentar immer seltener. Vielleicht liegt das daran, dass sich inzwischen nicht nur wir Computerfreaks anfangen, uns daran zu gewöhnen.

Na ja, aber den Kick von echter Fliehkraft können Computer immerhin noch nicht simulieren. Dafür brauche ich immer noch ein Karussell in einem echten Vergnügungspark. Und auf geht's, noch eine Runde...> ei



Als paralleles Kunstprojekt wurde zu jedem Karussell ein fiktiver Bauplan erstellt – mit allen Details. Diese Pläne werden als Originale in internationalen Ausstellungen gezeigt, aktuell im Seoul Museum of Art in Korea. (www.mediacityseoul.kr)