

## PRODUCTION SPOTLIGHT



# RUNDUM-REISEERLEBNIS

**Urlaubsträume in HDTV-Qualität zu filmen und auf neun Leinwände zu bringen, die zu einem 86 Meter langen und 230 Grad umfassenden Panoramakino angeordnet wurden: dieser Herausforderung stellten sich die Agentur oktoNet und die Postproduktion Pixomondo im Auftrag des Reiseunternehmens Thomas Cook. Für die Realisierung des Projekts griffen die Experten in die Trickkiste: sie teilten das 230-Grad-Panorama in Segmente, filmten die einzelnen Winkel nacheinander mit nur einer Kamera und setzten sie anschließend zu einem Filmstreifen zusammen.**

Anfang November 2003 lud die Thomas Cook AG Tourismusexperten aus aller Welt zu ihrem alljährlich stattfindenden Event „Premiere Reisesommer“ nach Frankfurt am Main ein. Als emotionalen Einstieg für diese Touristikfachmesse gestalteten die Frankfurter Agentur oktoNet und die Postproduktion Pixomondo einen Panoramafilm, der dem internationalen Publikum atemberaubende Landschaften rund um den Globus in einer 230-Grad-Kinoshow präsentierte. Mit einer Mischung aus Musik, einzigartigen Bildern und einer beeindruckenden Kulisse sollte das Event-Motto „Thomas Cook – Die ganze Welt des Reisens“ den Fachbesuchern auf emotionale Weise näher gebracht werden. Abonnenten finden die Präsentation des Films auf der Heft-DVD.

OktoNet unterteilte den zehnminütigen Film in zwei Hauptkategorien: Der Collagenpart, bestehend aus Filmfootage verschiedenster Image-Banken, stellt dem Zuschauer in einer Flut von brillanten Bildern die kontinentalen Traumziele vor, die sich mit Thomas Cook bereisen lassen.

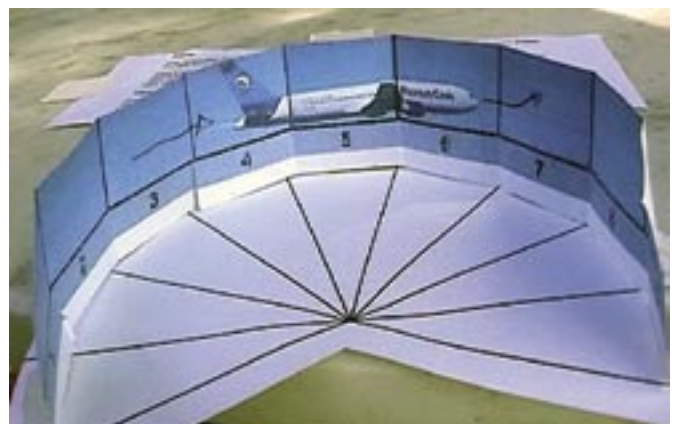
Die Spielsequenzen, gedreht als 230-Grad-Panoramakulisse, sollen in die einzelnen Collagenparts einführen. Um die Illusion des Reisens zu betonen, kommentierte ein Moderatorenpaar die Szenen vor den jeweiligen Destinationen wie dem Grand Canyon, dem Ayers Rock oder sogar Unterwasser.

## AUSWAHL DES KAMERASYSTEMS

Für die Planung – vor allem, um den Budgetrahmen einzuhalten und um die kameratechnischen Möglichkeiten auszuloten – mussten zuerst die Gesamtgröße der Installation und die entsprechende Auflösung berechnet werden. Danach ergab sich für die Projektion eines 230-Grad-Panoramas eine Leinwandlänge von 86 Metern bei einer Höhe von 4,5 Metern. Neun

nebeneinander aufgebaute Beamer-Systeme waren nötig, um diese Fläche auszuleuchten. Jeder Beamer strahlte jeweils mit einer D1-PAL-Bildauflösung und wurde mit synchronisierten Doremi-Festplattenspeichersystemen gekoppelt, was einem Bildformat und einer Auflösung von 6480 x 576 Pixeln entsprach. Die Anforderungen an das benötigte Kamerasystem waren also sehr speziell.

Videodreh mit einer 180- oder 360-Grad-Panoramaoptik wären möglich gewesen. Allerdings ist diese Methode eher ausreichend für ein 360-Grad-Quicktime-Panorama im Internet und erfüllt nicht die Ansprüche hinsichtlich einer hohen Bildauflösung. Mehrere, in einem Kreis-Rigg angeordnete Film- oder Video-Kameras schieden aus, da sie sich nicht im Drehpunkt (Nodalpunkt) des Panoramabildes anbringen lassen. Dadurch



ERSTE VISUALISIERUNGSMODELLE FÜR DAS 230-GRAD-PANORAMA

## PANORAMAFILM THOMAS COOK



# IM 230-GRAD-PANORAMA

kommt es bei den Bewegungen der Darsteller über die Leinwände zu unerwünschten Bilddoppelungen oder Bildlöchern. Nicht zu vergessen sind hierbei auch die entstehenden Mehrkosten für die benötigten Kameras.

Videokamerasysteme, die sich über Spiegelkonstruktionen auf den Nodalpunkt einrichten lassen, haben meist minderwertige Objektive und wären in unserem Falle im Handling zu aufwändig gewesen, da das Drehbuch auch Aufnahmen von Unterwasser-Panoramen vorsah. Panoramaoptiken für Filmkameras kamen ebenfalls nicht in Frage, da sie im Verleih und in den weiteren Filmscanprozessen zu kostspielig geworden wären.

Das Team von oktoNet entschied sich daraufhin für eine Methode, das aufzunehmende 230-Grad-Panorama in Segmente aufzuteilen und die einzelnen Winkel nacheinander mit nur einer Kamera zu drehen. Dadurch ließen sich die hohen Ansprüche an die Auflösung erfüllen. Gemeinsam mit Pixomondo plante man dann, die einzelnen Winkel zu einem nahtlosen Filmstreifen zusammenzubauen. Um den Bildwelten von Thomas Cook gerecht zu werden und den Landschaftspanoramen die nötige Farbtiefe zu verleihen, entschloss man sich letztendlich auf 16-mm-Film zu drehen und eine Kamera vom Typ Arri SR 3 dafür einzusetzen.

## DREHVORBEREITUNGEN AUF SARDINIEN

Das Drehbuch sah eigentlich eine weltweite Reise um den Globus vor, um berühmte Panoramalandschaften zu filmen. Den Produzenten war von Beginn an bewusst, dass eine solche Reise das Budget sprengen würde. Deshalb waren Regisseur Rolf T. Eckel, DOP Thomas Vollmar und SFX Supervisor Boris Schmidt von Anfang an in das Projekt involviert, um Möglichkeiten zu erarbeiten, den Dreh an einer Location in Europa zu realisieren. Fündig wurde man schließlich auf der italienischen Insel Sardinien.

Um einen perfekten Drehablauf zu gewährleisten, flog das Produktionsteam nach Italien. Mittels einer DV-Kamera wurden im Vorfeld Panoramaaufnahmen von den Locations angefertigt und mithilfe von After Effects sowie 3ds max eine Voransicht visualisiert.

Die Sequenzen wurden anschließend auf ihre „Panoramatauglichkeit“ analysiert und dabei folgendermaßen unterteilt:

- Hauptbewegung im Bild (Moderatoren)
- Sekundärbewegungen im Bild wie beispielsweise Wellen, Palmen oder Wolken
- stehende Objekte wie Felsen oder Sand

Diese unterschiedlichen Bereiche wurden im Storyboard farblich markiert, um rechtzeitig Problemen beim Compositing vorzubeugen. Des Weiteren mussten die Drehzeit, der Sonnenstand und die Positionierung der Darsteller vor dem Bluescreen genau bestimmt werden, um eine optimale Ausleuchtung aller Elemente zu gewährleisten.

## UMSETZUNG DES SEKTORENDREHS

Ein Vorteil der Aufzeichnung in Sektoren lag darin, dass nie das ganze Panorama bespielt werden musste. So konnte sich das Team mit dem Equipment neben dem zu drehenden Bildwinkel verlagern, um so Spiegelblenden und Abdeckfahnen zur Ausleuchtung der Darsteller effektiv einzusetzen. Dennoch gab es bei dieser Methode auch Nachteile.

So waren Bewegungen grundsätzlich ein Problem. Ein Sektorendreh mit nur einer Kamera bietet keine Bewegungsmöglichkeiten der Kamera selbst wie Fahrten oder Flüge. Alle Aufnahmen konnten immer nur ein stehendes Panorama wiedergeben. Ein weiteres Problem lag in der Winkelgröße eines einzelnen Screens von nur 25,5 Grad. Da die Moderatoren nicht zu weit von der Kamera entfernt positioniert werden durften, wäre ihr Spielraum dadurch stark eingeschränkt gewesen.

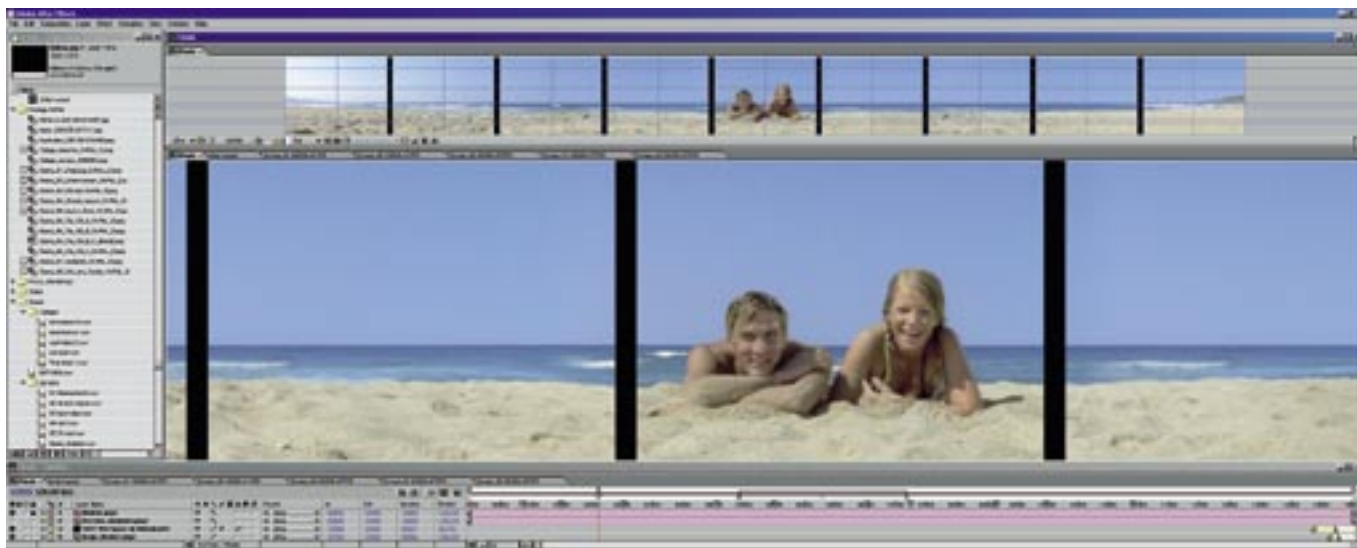
Ein ganz entscheidender Lösungsweg, die Darsteller dennoch über die anliegenden Grenzen eines D1-Pal-Screens zu bewegen, bestand darin, den Film weitwinkliger zu drehen und anschließend das Negativmaterial auf HD (1980 x 1024 Pixel) abtasten zu lassen. Dadurch besaß das Produktionsteam für das spätere Compositing die Möglichkeit, viel feinere Masken

## THOMAS COOK MESSEAUFTTRITT

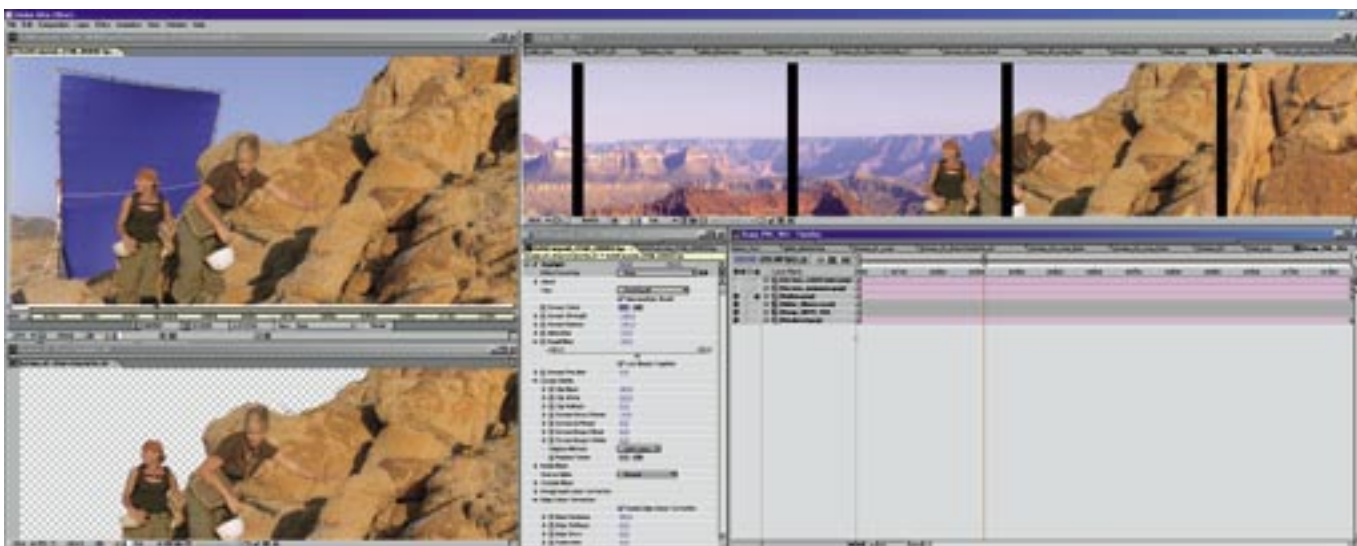
<b>Auftraggeber:</b>	Thomas Cook AG
<b>Agentur:</b>	Projekt Promotions GmbH
<b>Produktion:</b>	oktoNet GmbH
<b>Postproduktion:</b>	Pixomondo
<b>Regie:</b>	Rolf T. Eckel / oktoNet GmbH
<b>Kamera:</b>	Thomas Vollmar
<b>SFX Supervisor:</b>	Boris Schmidt
<b>www.oktonet.com</b>	

Die oktoNet GmbH gestaltet und produziert seit 2000 Filme und Multimedia-Anwendungen in den Bereichen Werbung, Messe und Industrie.

## PRODUCTION SPOTLIGHT



AFTER-EFFECTS-KOMPOSITION MIT HD-BILDERN



KOMPOSITION MIT DEM KEYLIGHT KEYER IN AFTER EFFECTS

zu erstellen, um den Bildausschnitt noch skalieren oder schieben zu können. Allerdings sollten auch Bewegungen über mehr als zwei Leinwände hinweg möglich sein, um das Raumgefühl des 230-Grad-Panoramas noch zu unterstreichen. Für diese Aufnahmen entschloss sich das Team, den Vordergrund und den Hintergrund voneinander getrennt zu drehen.

Der Hintergrund wurde zuerst in elf Sektoren gefilmt. Hier wurde die Anzahl der Bildausschnitte deswegen erhöht, um im Mat-tepainting die Verzeichnungen der Objektive an den Bildrändern besser ausgleichen zu können. Die Darsteller nahm der Kameramann anschließend vor einem Bluescreen auf und schwenkte die Bewegung der Moderatoren mit der Kamera nach. Diesen Kameraschwenk animierte die Postproduktion danach wieder auf das Hintergrundbild – ein Bildbereich musste für das Einsetzen späterer Trackingpunkte zur Bildstabilisierung berücksichtigt werden.

Am Set war es besonders wichtig die Neigung der Kamera, die Brennweite und die Blende zwischen den Takes nicht mehr zu verändern, da sich sonst Bildausschnitte und Horizontlinien zueinander verschoben hätten. Im Vorfeld berechnete der Kameramann eine Einstellung, die für alle Bildwinkel in gleicher Weise funktionierte. Ebenso musste für jede Brennweite der

Nodalpunkt der Kamera vorher eingerichtet werden, um eine Verschiebung des Hintergrundes mit dem Vordergrund zu vermeiden.

Eine weitere Schwierigkeit war die spätere Synchronität der Bildsegmente und des Schauspiels zueinander. Um das Timing der Texte genau aufeinander abzustimmen, spielte die Toningenieurin den Schauspielern während des Drehs den besten Take ihres Partners über eine zusätzliche Tonanlage wieder zurück. Nachdem die Parts mit den Schauspielern im Kasten waren, mussten direkt im Anschluss die noch „fehlenden“ Winkel und Motive abgedreht werden, da sich sonst die Lichtstimmung im gesamten Panorama zu sehr voneinander unterschieden hätte. Zusätzlich schwenkte Kameramann Thomas Vollmer langsam das gesamte 360-Grad-Panorama ab, um feststehende Objekte, Landschaften oder Felsen, aber auch spezifische Wolkenformationen zu filmen und ergänzte starke, sekundäre Bewegungen, wie Wellen, Palmen oder Wolken.

### DIE PHASE DER POSTPRODUKTION

Zuerst wurde das Filmmaterial entwickelt und mittels One-Light-Abtastung auf Beta SP überspielt. Danach wurde das

Footage gesichtet und mit der Schnittsoftware EDIT ein Rohschnitt aufbereitet. Die Selected Takes wurde als EDL exportiert, um sie später wieder in das Da-Vinci-Grading-System zu importieren. In Amsterdam fand die HD-Telecine (1920 x 1080 Pixel) mittels Millennium-Abtaster statt. Danach exportierte die Postproduktion die einzelnen Files als TIFF-Sequenzen zur weiteren Verarbeitung auf eine externe Firewire-Festplatte. Pro Bild ergab sich eine Dateigröße von knapp sieben MByte. Multipliziert mit 27.000 Bildern ergab sich eine Gesamtdatenmenge von 150 GByte. Dazu kamen noch die 3D-Renderings, Masken, stabilisierte Filme und Film-Footagematerial von Reisesendungen. Insgesamt entstanden somit bei dem Projekt etwa 800 GByte an Daten, die sich nur mithilfe einer guten Nomenklatur, Ordnerstruktur und einer schnellen Netzwerkverbindung handhaben ließen.

Als wichtiges Gestaltungsmittel für zusätzliche Bewegung im Panoramabild kamen 3D-Objekte zum Einsatz. In die Filmstreifen integriert, ermöglichten diese die Illusion, dass ein Gegenstand über alle Leinwände gleitet. Konkret handelte es sich um einen originalgetreuen Nachbau einer Boeing 767, einen Bumerang und einen Golfball, die Pixomondo im Vorfeld entwickelte. Vor dem eigentlichen Compositing wurde eine sogenannte Master-Komposition erstellt. Das Team entschied sich die Panoramacollagen in einer neunfachen HDTV-Auflösung anzulegen

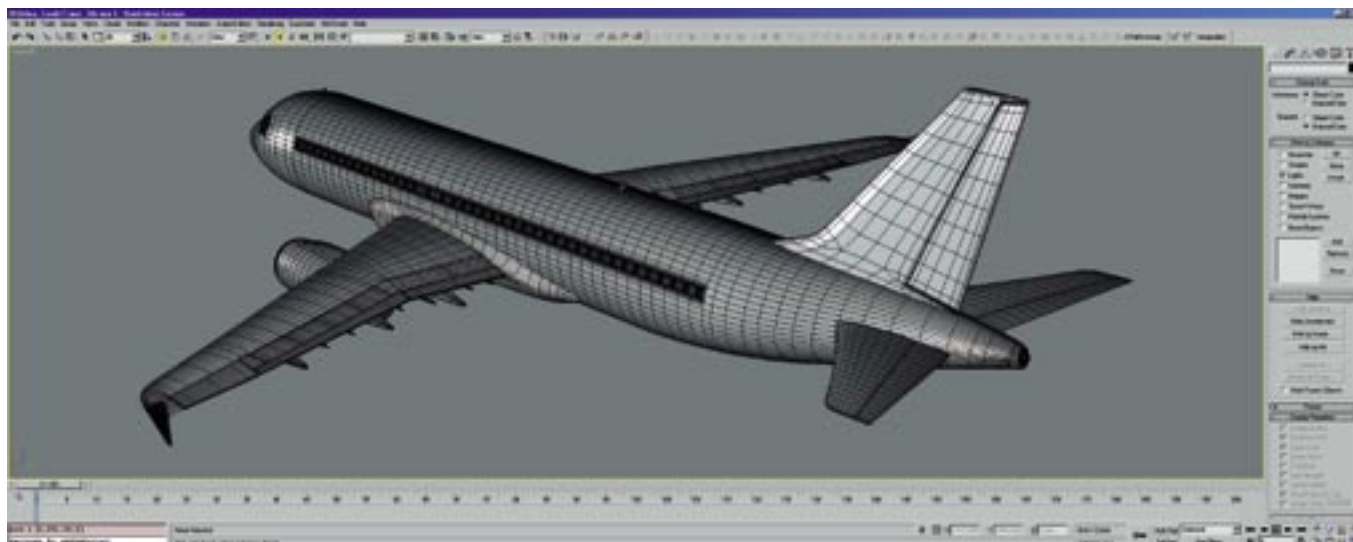
und später erst in neunfaches Pal runterzurechnen. Das hatte zwar den Nachteil, dass längere Renderzeiten entstanden, aber es ließen sich viel feinere Masken erstellen. Beim Anlegen des Panoramastreifens war zu berücksichtigen, dass die neun Leinwände von jeweils einem 30 Zentimeter breiten Steg getrennt wurden. Um zu vermeiden, dass Objekte, die sich über zwei Screens bewegen, unnatürlich in die Breite gezogen erscheinen, legte man die Komposition in After Effects so an, dass die Breite der Stege mitberücksichtigt wurden.

Bedingt durch Kamera- und Abtastermotorenbewegung hatten alle stehenden

Einstellungen ein Framejitter, der sich gerade bei aneinanderliegenden Horizontlinien stark bemerkbar machte. Um diese störenden Bewegungen zu entfernen, wurden einige Bildstabilisatoren getestet. Hierbei lieferten After Effects sowie Combustion unbefriedigende Ergebnisse, da man immer noch leicht unterschiedliche Bewegungen auf den sechs mal vier Meter großen Leinwänden zueinander wahrnehmen konnte. Deshalb griff das Team zum Stabilisieren auf das Programm Boujou von 2d3 zurück. Mit dieser Software ließen sich alle Bewegungen im Subpixel-Bereich perfekt tracken. In 3ds max erfolgte dann anschließend mittels der Boujou-Daten die eigentliche Stabilisierung. Hierfür wurde ein Script geschrieben, das alle Keys der Boujou-Kamera invertierte und somit stabilisierte. Das

**Anzeige CDA  
1/2 quer**

## PRODUCTION SPOTLIGHT



WIREFRAME-MODELL EINER BOING 767 IN 3DS MAX

bedeutete allerdings, dass alle Winkel abermals gerendert werden mussten. Ein positiver Nebeneffekt jedoch war, dass der Catmull-Rom-Antialiasing-Filter von 3ds max das Filmkornrauschen in beeindruckender Qualität reduzierte. Somit konnte auf rechenintensive Degraining-Filter verzichtet werden.

### KEYING IN AFTER EFFECTS UND RETOUCHING

Für das Keying der Bluescreen-Aufnahmen wurde der Keylight Keyer von After Effects 6 benutzt. Der Keyer lieferte schnelle und saubere Ergebnisse. In einigen Einstellungen mussten die Bluescreen-Aufnahmen allerdings mit von Hand animierten Masken ausgebessert werden, die in Combustion erstellt wurden.

Beim Arbeiten mit dem Filmmaterial, galt es einige Bildelemente zu retuschieren. Zu der üblichen Staub- und Kratzer-Retusche kam die Entfernung von Menschen, Gebäuden und Gegenständen. Die Retusche erfolgte im bewegten Bild, um das natürliche Filmkornrauschen zu erhalten. Hierfür nutzte das Team unter anderem die Möglichkeit, in After Effects mit getrackten Klonstempeln zu arbeiten. Zusätzlich gedrehte Sekundärbewegungen im Bild mussten auf die Gesamtlänge des jeweiligen Parts loopfähig gemacht werden. Diese Loops zu erstellen, war einfacher als zuvor angenommen, da die fraktalen Strukturen von Meereswellen und Wolken nicht wahrnehmbare Blenden ermöglichten. Nachdem alle Loops erstellt waren, fügte SFX Supervisor Boris Schmidt die einzelnen Winkel zu einem Panoramabild zusammen.

In einigen Panoramen wurden noch Mattepainting-Elemente hinzugefügt. So wurde beispielsweise in dem Australien-Panorama der Ayers Rock und in dem Amerika-Panorama der Grand Canyon eingefügt. Das Mattepainting erfolgte in Photoshop, da sich die Layer-Strukturen problemlos in After Effects übernehmen ließen.

Die Integration der 3D-Elemente erfolgte in 3ds max 5. Hierfür wurde die räumliche Verteilung der einzelnen Leinwände genau nachgebaut. Jeder Winkel wurde mit einer einzelnen 3D-Kamera mit demselben Öffnungswinkel der Realkamera gefilmt. Nach Erstellung der ersten Panorama-Layouts war es auch an der Zeit für die Vertonung des Films. Um ein Surround-Gefühl auch über den Ton zu erzeugen, lag es auf der Hand eine Dolby Digital 5.1 Mischung anfertigen zu lassen. Für die musikalische Inszenierung der unterschiedlichen Weltmusiken beauftragte

oktoNet das Frankfurter Tonstudio blue chip. Damit die Musiker und Tontechniker die jeweiligen Positionen der Geräusche und Töne auch zuordnen konnten, wurde extra ein PAL-Bild von den einzelnen Panoramen heraus gerendert, auf dem ein Filmstreifen mit neun Segmenten in der Länge zu sehen war und zusätzlich ein PAL-Bild, in dem jeweils drei Bilder neben- und untereinander angeordnet wurden.

Nachdem sowohl das Compositing der 230-Panoramabilder als auch des Collagenparts abgeschlossen war und in sich „funktionierte“, wurde mit dem finalen Rendering aus After Effects begonnen. Da die großen Datenmengen der neun HDTV-Filme, der Masken und der 3D-Elemente das Netzwerkrendern extrem bremsen, wurde das gesamte Footagematerial zusätzlich zweimal gespiegelt, um mit drei autarken Renderfarmen arbeiten zu können. Anschließend wurde jeder der neun Screens einzeln auf das Schnittsystem Edit übertragen und jeweils auf einen Doremi-Festplattenspeicher ausgespielt.

► Rolf T.Eckel

Nach seinem Design Studium an der FH Mainz gründete der Autor mit Partnern die Agentur oktoNet. Das Team um Björn Pass (Geschäftsführer Produktion), Rolf T.Eckel (Kreativ-Direktor), Thomas Vollmar (freier Kameramann) und Boris Schmidt (SFX Supervisor/Pixomondo) hat sich mit vielen High-End-Produktionen und mit Auszeichnungen beim animago Award einen Namen gemacht.



DAS MODERATORENPÄRCHEN IM EINSATZ VOR DEM BLUESCREEN