

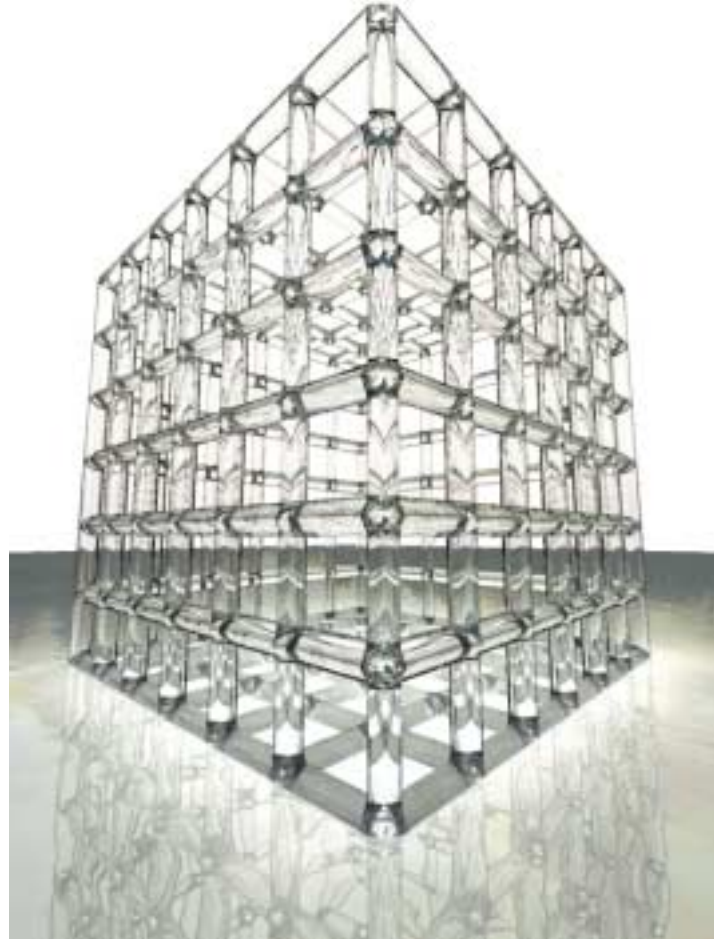
3ds max: Erste Schritte mit dem Raytracer Mental Ray

Mit diesem Workshop möchten wir Ihnen einen Einblick in die Möglichkeiten des nun vollends in 3ds max 6 integrierten Renderers Mental Ray von Mental Images geben. Funktionen wie ein hochwertiger Motion Blur und ein gut umgesetztes Antialiasing erweitern die Ausgabequalitäten von 3ds max erheblich. Bei Mental Ray handelt sich um einen echten Raytracer mit hoher Genauigkeit für Details und der Fähigkeit, große Datenmengen effektiv zu verwalten.

Für 3ds max 6 sind zwar auf Grund der umfangreichen SDK und der großen Anwender-Gemeinde viele Plug-In-Renderere wie Brazil, Vray, Renderman und eben auch Mental Ray verfügbar, qualitativ hat aber immer noch letzterer die Nase vorn. So sticht Mental Ray durch die Unterstützung der verschiedensten OS-Plattformen und Prozessor-Typen (MS Windows-, Alpha-, Linux-, SGI- und Sun-Solaris-Systeme sowie AIX 4, DEC UNIX 4, HP-UX 11 und SGI IRIX) sowie die gelungene Multi-Thread-Technologie aus der Masse der angebotenen Systeme hervor. Wir möchten Ihnen in diesem Workshop diese neuen Features von Mental Ray 3.2 Schritt für Schritt näher bringen. Die Arbeitsumgebung hierfür war die englische Pre-Release von 3ds max 6. Anwender von 3ds max 5 finden in diesem Workshop viele Optionen und Einstellungen zu Mental Ray wieder, die auch schon mit der Installation der vorhergehenden Version 2.1 integriert wurden. Die schier endlosen Einstellungsmöglichkeiten innerhalb des Rendering-Dialogs geben dem Anwender zahlrei-

che Werkzeuge an die Hand, um seine Ergebnisse zu optimieren. Bei den Verbesserungen der Integration von Mental Ray Version 3.2 in 3ds max 6 spielt vor allem der Performance-Zuwachs eine entscheidende Rolle. In unserem Beispiel versehen wir das Environment zusätzlich noch mit einem High Dynamic Range Image (HDR-Image), um bei dieser Gelegenheit auch diese neue Technologie in 3ds max 6 aufzuzeigen. Der Import, respektive Export geschieht hier über ein von der Firma Splutterfish programmiertes Modul. Dieses bietet eine Vielzahl von Einstellungsoptionen, mit denen sich Unzulänglichkeiten des Eingangsmaterials abfangen lassen.

Für unseren Workshop haben wir ein entsprechendes Bitmap von einer der zahlreichen im Internet vertretenen HDRI-Sites heruntergeladen. Je nach den jeweiligen Beleuchtungswünschen kann man hier für jede beliebige Stimmung seiner Szene etwas finden: von der sonnigen, überstrahlten Strandsituation bis hin zum Dickicht, in dem nur einige konzentrierte Strahlen durch das Laub und Geäst dringen.



Das finale Rendering-Ergebnis unseres Workshops, gerendert mit Mental Ray. Die Einzelplatzversion von 3ds max 6 enthält nun standardmäßig Mental-Ray-Lizenzen, die für bis zu zwei Prozessoren eines Systems gelten. Um den Renderer im Netzwerk zu nutzen, sind aber leider weiterhin zusätzliche Lizenzgebühren fällig

Grundlegendes zur Arbeit mit Mental Ray

Bei Mental Ray für 3ds max 6 handelt es sich um einen klassischen Raytracer (Strahlenverfolgung). Lichtphänomene wie Global Illumination oder Caustics können zusätzlich über die Verfolgung von Photonen vom Emitter aus kalkuliert werden. Die Energiepotentiale der Photonen lassen sich dabei justieren, um genauere oder aber auch schnellere Rendering-Ergebnisse zu erzielen. Da Mental Ray bei seinen Berechnungen die gesamte Szenenausdehnung berück-

sichtigt und somit die Entfernung der Szenen-Objekte zueinander bewertet, muss die entsprechende Szene vor dem Rendering stets sorgfältig vorbereitet werden. Sollten beispielsweise innerhalb der Szene einige Geometrien weit weg vom ei-



Das HDRI-Im- und Export-Modul kommt von der Firma Splutterfish (siehe auch Abbildung 01)



Die laufenden Rendering-Teil-Prozesse zeigt das Fenster „Mental Ray Messages“

gentlichen Rendergeschehen „herumliegen“, weitet der Renderer seine Kalkulationen aus, bis auch diese Objekte im zu berechnenden Volumen enthalten sind. Hierdurch wird die Renderzeit aber unnötigerweise um ein Vielfaches erhöht. Mental Ray verfügt über eine sehr genaue Global-Illumination-Lösung und exzellente Tiefen- sowie Bewegungsunschärfe-Algorithmen. Der verwendete Ansatz zur Lösung von 3D-Bewegungsunschärfe ist vektorbasiert, wodurch sich äußerst realitätsnahe Ergebnisse erzielen lassen. Ein Vergleich der verschiedenen Bewegungsunschärfen ist in jedem Fall interessant und aufschlussreich.

Mental Ray kann darüber hinaus Schatten von Szenen-Elementen, die mit Bewegungsunschärfe versehen wurden, mitsamt der Unschärfe berechnen und ausgeben. Das Rendering geschieht stets in Form von Buckets (hier sind fünf Grundtypen enthalten), und die Schatten lassen sich separat von den erzeugenden Objekten rendern. Dabei werden auch weiche Schatten durch Area-Lichter, Caustics, Refraktionen und Reflektionen unterstützt. Als Caustics bezeichnet man einen Effekt, der entsteht, wenn Licht durch Reflektion oder Refraktion eines Objekts indirekt auf einem weiteren abgebildet wird, beispielsweise die Spiegelungen an der Decke einer Grotte.

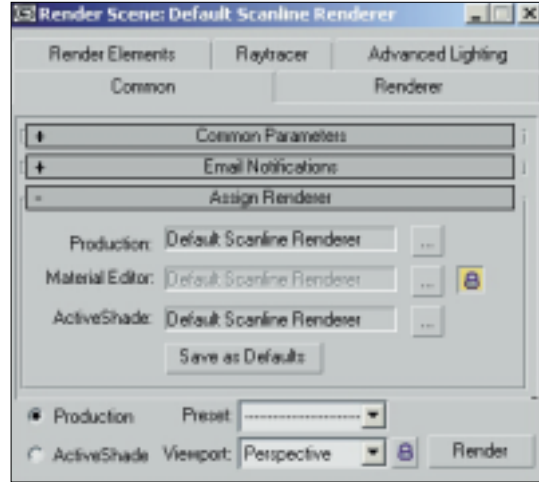
Über das mi-Format von Mental Ray lassen sich ganze Szenen in Render-Dateien ausgeben und im Anschluss daran via Batch-Prozess (zum Beispiel über das

Mental-Ray-Standalone) auf den unterstützten OS-Plattformen rendern.

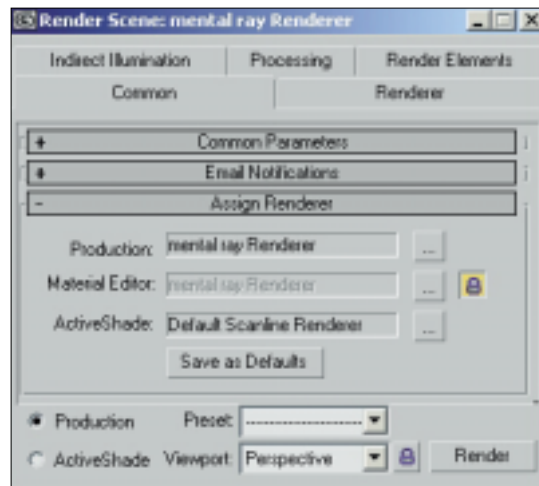
Bei der Integration von Mental Ray 3.2 in 3ds max 6 wurde darauf geachtet, dass der max-Anwender mit den vertrauten Optionen und Dialogen arbeiten kann. Über das Fenster „Mental Ray Messages“ lassen sich während des Renderings statistische Informationen und auch eventuell auftretende Fehler beim Rendering sichten und ausgeben. Bei Bedarf kann der Anwender das Fenster über „Rendering – Mental Ray Messages Window“ aufrufen und so Informationen zur Anzahl der verwendeten CPUs oder auch Threads erhalten. Die Optionen des Advanced-Lighting stehen auf Grund der Architektur von Mental Ray nicht zur Verfügung.

Der Rendering-Dialog von 3ds max 6 wurde überarbeitet und fasst nun mehrere Elemente zusammen. Beim Scanlinerenderer sind dies die Karteireiter „Render Elements“, „Raytracer“, „Advanced-Lighting“, „Common“ und „Renderer“ (3ds max 5 erhält nach der Installation von Mental Ray 2.1 ebenfalls entsprechende Optionen innerhalb des Rendering-Dialogs).

Sobald aber Mental Ray unter „Common – Assign Renderer“ ausgewählt wird, ändert sich das Angebot des Rendering-Dialogs und umfasst die Karteireiter „Indirect-Illumination“, „Processing“, „Render Elements“, „Common“ und „Renderer“. Hier verbergen sich neben den vielen zusätzlichen Optionen innerhalb des Material-Editors die meisten und wichtigsten Optio-



Der neue Rendering-Dialog von 3ds max 6 bei gewähltem Scanline-Renderer

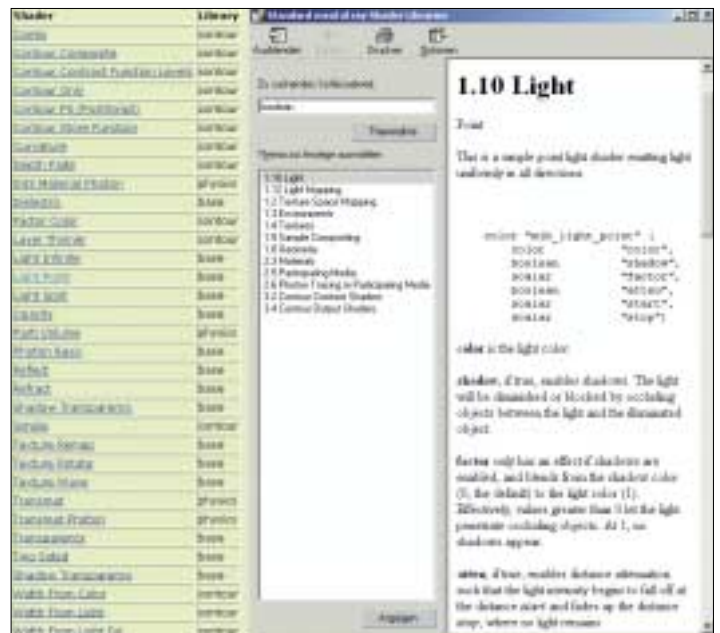


Im Rendering-Dialog der Mental-Ray-Oberfläche verbergen sich die wichtigsten Optionen zum Optimieren des Rendering-Outputs

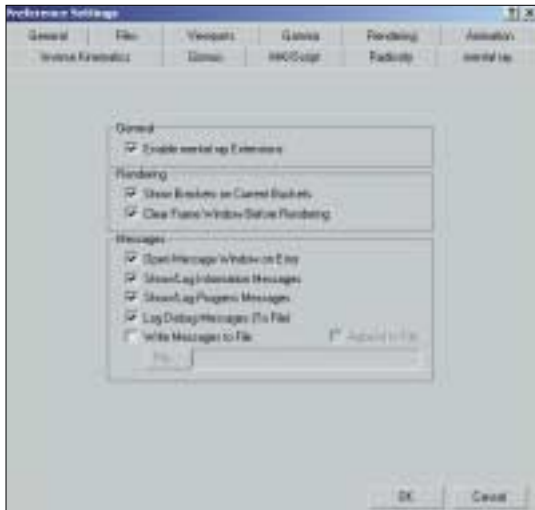
nen zum Beeinflussen und Optimieren des Outputs mittels Mental Ray.

Prinzipiell verändern sich viele Dialoge in 3ds max 6 abhängig

davon, welcher Renderer gerade ausgewählt ist. Voraussetzung für das Vorhandensein der Mental-Ray-Optionen im Material-Editor ist beispielsweise das vor-



In der User-Referenz zu 3ds max 6 findet sich eine Auflistung der mitgelieferten Mental-Ray-Shader nebst diversen Skriptbeispielen als Einstiegshilfe



Der neue Karteireiter zu den Mental Ray Preferences findet sich innerhalb der General Preferences von 3ds max 6 (unter 3ds max 5 nicht verfügbar)

angehende Zuschalten der Option „Enable Mental Ray Extensions“ (Empfehlung aus der User-Referenz) innerhalb der Preferences im neuen Karteireiter „Mental Ray“ (unter 3ds max 5 nicht verfügbar), sowie die bereits erwähnte Vorgabe des Renderers. Sollte man bei bereits geöffneten Dialogen den Renderer wechseln, sind diese zu schließen und erneut zu öffnen, da ein Auto-Refresh hier bisher nicht etabliert wurde. Die in 3ds max 6 mitgelieferten Mental-Ray-Shader-Bibliotheken sind nun vollständig im Material-Editor zu finden. Es handelt sich dabei grundsätzlich um drei Hauptgruppen: die Base Shaders (base.mi), die Physics Shaders (physics.mi) und die Contour Shaders (contour.mi).

Die Konventionen zur Benennung der Shader für die Mental-Images weichen teilweise von denen Discreets ab – Base-Shader-Prefixes wie „mib_“ oder die der Contour-Shader „contour_“

finden sich hier bisher nicht wieder. Gekennzeichnet sind diese Mental-Ray-Materialien durch ein gelbes anstatt eines blauen (Top-Level), grünen (Map-Level) oder lila (DirectX) Icons. Mittels der in Mental Ray angebotenen Shader-Sprache ist es dem Skriptler möglich, in C oder C++ eigene Shader oder Shader-Subroutinen zu erarbeiten. Die Shader helfen dem User beispielsweise dabei, Geometrien zu erstellen und zu verändern oder deren Material-, Rendering- oder auch Licht-

Eigenschaften zu modifizieren. Weitere Anwendungsbereiche sind unter anderem die Programmierung von Kamera-Linsen, Umgebungen, prozeduralen Texturen und -Elementen sowie atmosphärischen Effekten. Zu beachten ist wiederum, dass beim Hinzuschalten von Mental Ray viele Elemente, beispielsweise Lichter, zusätzliche Einstellungs-Optionen erhalten. Zudem kann das im Lieferumfang von 3ds max 6 enthaltene Rendering- und Netzwerkmanagement-System „Backburner“ die Verteilung, das Management und die Fehlerkontrolle von verteilten Netzwerk-Renderaufgaben für max und Combustion übernehmen.

Voreinstellungen und Anlage der Szene

Wir beginnen unser Workshop-Projekt, indem wir wie gewohnt ein Arbeitsverzeichnis anlegen und 3ds max 6 starten, beziehungsweise bei bereits geöffneter Applikation unter dem Menüpunkt „File“ einen Reset

des Programms vornehmen. Unter dem Menüpunkt „Customize“ wählen wir nun den „Units-Setup“ aus und stellen als System-Units „Inches“ ein. Danach wählen wir die „Generic-Units“ an und vergewissern uns, das im unteren Segment die Light-Units auf „International“ stehen. Wir bestätigen mit OK und wechseln sogleich in die „Create“-Sektion des Command-Panels. Hier wählen wir „Plane“ aus und öffnen die Rubrik „KeyboardEntry“. Wir setzen bei aktivem „Perspective-View“ die Länge und Breite jeweils auf 500 und bestätigen mittels „Create“. Den Haken für Mapping-Koordinaten müssen wir nun nicht mehr setzen, da dieser in 3ds max 6 standardmäßig gesetzt ist (3ds-max-5-Anwender müssen hier noch Hand anlegen). Wir benennen und speichern unsere Basis-Szene nun erstmals ab. Wie immer ist ein regelmäßiges Zwischenspeichern oder die Verwendung der automatischen Speicherfunktion angeraten. Wir laden nun unser HDR-Image, indem wir über den Menüpunkt

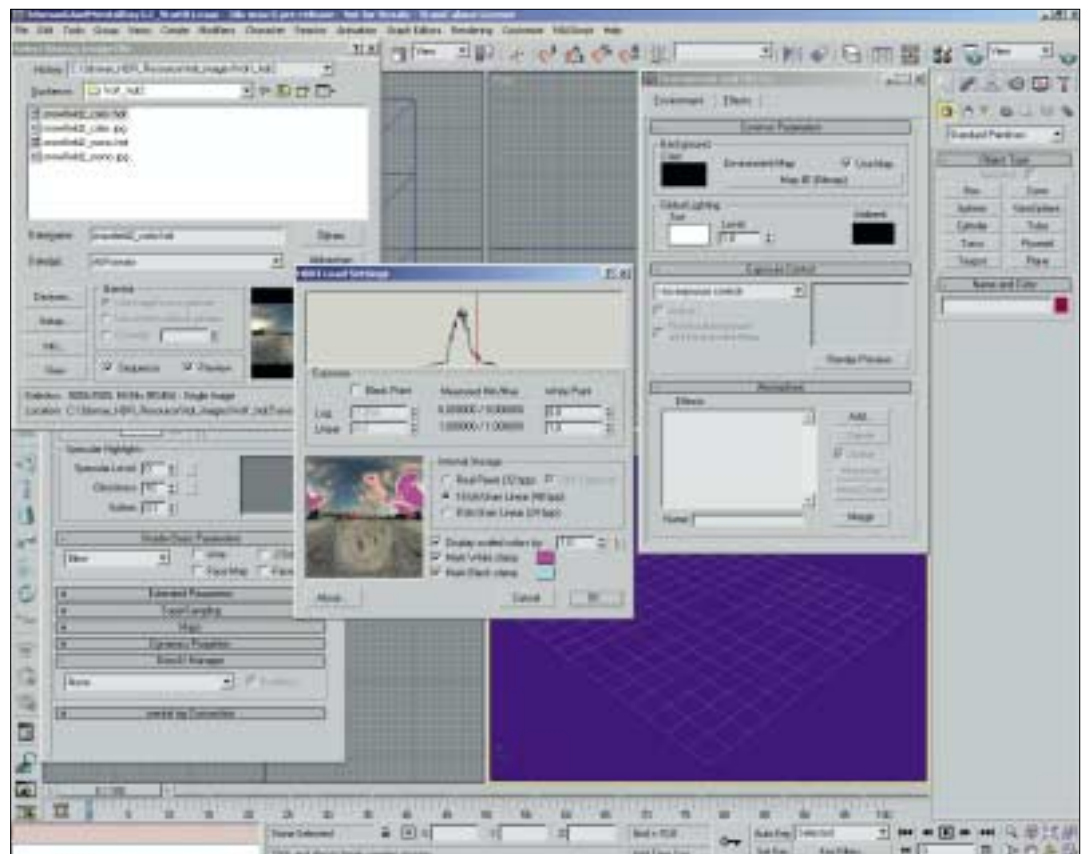
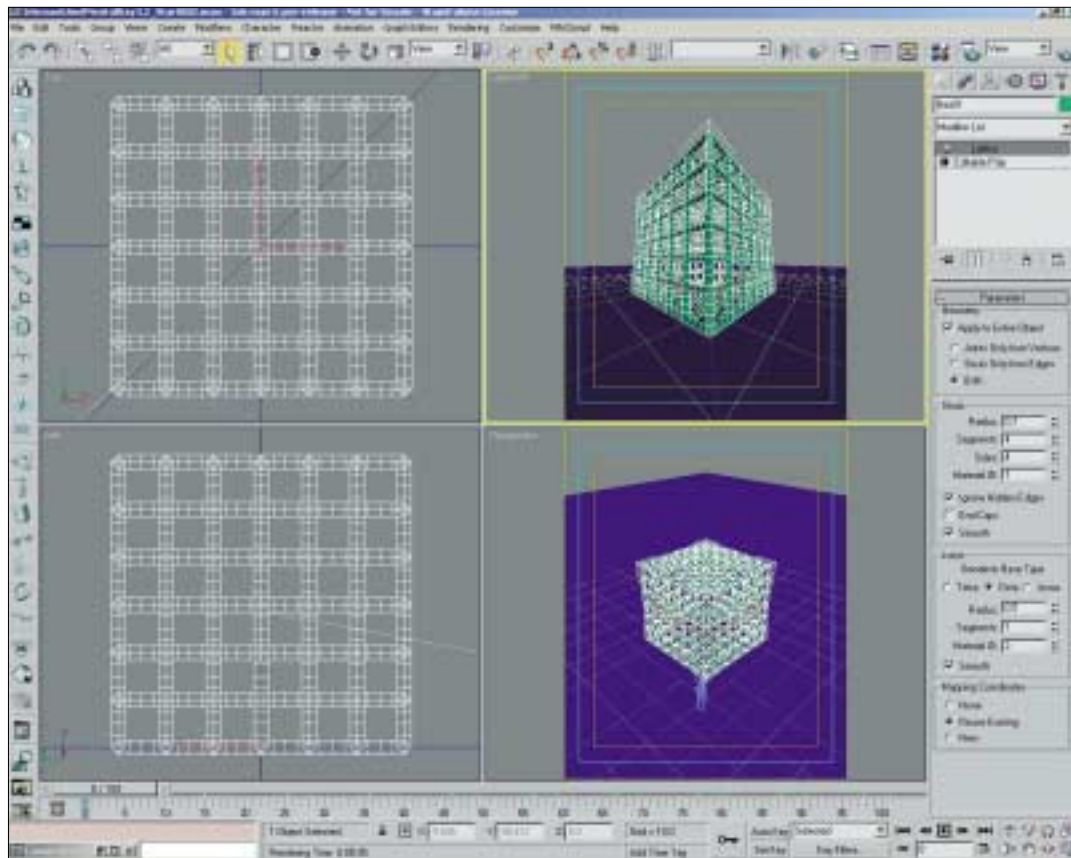


Abbildung 01: So sollte unser 3ds max 6 Workspace nach dem Aufruf des HDR-Images aussehen. Der von Splutterfish für 3ds max 6 programmierte Dialog erlaubt vielfältige Beeinflussungen der nativen Bildinformationen während des Ladens. Anwender von 3ds max 5 müssen hier mit den gängigen „Environment Features“ vorlieb nehmen, da die HDRI-Technologie hier noch nicht nativ integriert wurde

Abbildung 02: Nachdem wir die Kamera justiert und den „Lattice-Modifikator“ angewandt haben, sollte unser Workspace in etwa wie in nebenstehendem Screenshot aussehen

„Rendering – Environment“ und Anklicken des „Environment Map“-Feldes den Map-Browser öffnen. Hier wählen wir als Typ Bitmap aus, woraufhin sich der Dialog „Select Bitmap Image File“ öffnet. Im Drop-Down-Menü der File-Extensions geben wir „.hdr/.pic“ vor und wechseln in unser HDR-Map-Verzeichnis. Nachdem wir die gewünschte Datei mit OK betätigt haben, erscheint der bereits vorab erwähnte Dialog des Im- und Exporters von Splutterfish. In unserem Fall haben wir die Einstellungen weitestgehend auf den Standardwerten gelassen, allerdings kann man hier bei Bedarf noch einiges hinsichtlich der Exposure-Wirkung des Eingangsbildes nachjustieren. Wichtig hierbei ist, sich die Werte anfangs zu merken, da die Optionen sich bisher nicht zurücksetzen lassen. Einstellungen wie „croppen“ der Bildinformation und die Zuweisung des „Spherical Environment“-Typs nehmen wir wie folgt vor: Wir öffnen den Material-Editor und ziehen via Drag & Drop das Map-Feld aus dem Environment-Dialog auf den rechts oben befindlichen Slot – die Nachfrage, ob eine Instanz oder Kopie erstellt werden soll, bestätigen wir mit OK (standardmäßig ist Instanz voreingestellt). Nun aktivieren wir im Segment „Coordinates“ über das Mapping-Drop-Down-Menü „Spherical-Environment“. Soweit nötig, können wir mittels der „Cropping“-Option unter „Bitmap – Parameter“ den gewünschten Texturanteil vorgeben. Unser Workspace sollte während dieser Prozedur ungefähr so aussehen wie in Abbildung 01, der Environment-Texturslot in etwa wie in Abbildung 04.



Die Arbeit mit Mental Ray: Beleuchtungstyp und Material

Wir widmen uns nun den weiteren Szenen-Elementen, die für unseren Workshop nötig sind. Eine Target-Camera finden wir über das „Command-Panel – Create“. Nach dem Klicken des entsprechenden Buttons können wir unsere Kamera in der Szene platzieren. Wir möchten einen „Up-Shot“ in Szene setzen, daher wählen wir vorerst den Left-View, um die Kamera entsprechend auszurichten, und geben sogleich eine 15-mm-Linse vor. Weitere Anpassungen lassen sich nun über Translation und Rotation von Kamera und Target, respektive innerhalb der Kamera-Ansicht über Tools wie „Dolly“, „Roll“ etc., vornehmen, so dass das Ergebnis wie Abbildung 03 aussieht. Wichtig hierbei ist, dass in der Kamera-Ansicht die Option „Show Safe-Frame“ angewählt ist, damit wir den Ausschnitt der Ausgabe stets im Griff haben. Nun etablieren wir das zentrale Objekt. Bei dem von uns

verwendeten Haupt-Szenen-Objekt handelt es sich um ein bearbeitbares Poly-Objekt (Quader), welches wir mittels der angebotenen Subroutinen dieses Objekttyps sowie weiteren Modifikatoren angepasst haben. Im „Command Panel“ wählen wir hierzu den Karteireiter „Create“ aus und selektieren „Box“. Als „Creation Method“ geben wir „Cube“ vor und im „Keyboard Entry“ setzen wir die Length auf 28, durch Tippen der Tab-Taste werden dann die Werte in den verbleibenden Ausdehnungen übernommen. Nun geben wir für Length-, Width- und Height-Segs jeweils noch sechs Subdivisions vor und bestätigen mittels „Create“. In der Mitte unserer Szene, direkt vor unserer Kamera, erscheint der Cube. Um einen besseren Eindruck von der Tessellierung zu erhalten, wählen wir nun in der Kamera- und Perspektiv-Ansicht die Option „Edged Faces“ an. Via rechtem Mausklick innerhalb des Modifier-Stacks wandeln wir unseren Cube in ein bearbeitbares Poly-Objekt um, wobei sich um-

gehend die Tessellierung ändert. Nun wählen wir aus der „Modifier List“ den „Lattice Modifier“ (so auch in 3ds max 5) und geben folgende Werte vor: Geometry Both, Struts Radius 0,7 / Segments 4 / Sides 4 und Smooth, Joints Octa / Radius 0,5 / Segments 1 und Smooth. Unser Objekt sollte nun um die 15.000 Polys aufweisen (gegebenenfalls mit dem Polycounter unter „Command Panel – Utilities“ überprüfen), und der Workspace in etwa aussehen wie in Abbildung 03.

Wir öffnen nun via „Rendering – Render“ den Rendering-Dialog und wählen unter „Common – Assign Renderer“ Mental Ray mit den Standard-Einstellungen aus.

Des Weiteren stellen wir unter „Common Parameters“ die Output-Szene auf eine Breite von 480 und eine Höhe von 600 ein, wobei wir einen Image Aspect von 0,8 erhalten (lässt sich gegebenenfalls via „Lock“ fixieren). Natürlich kann der Aspect je Wunschvorstellung und nach Objekt frei angepasst werden.

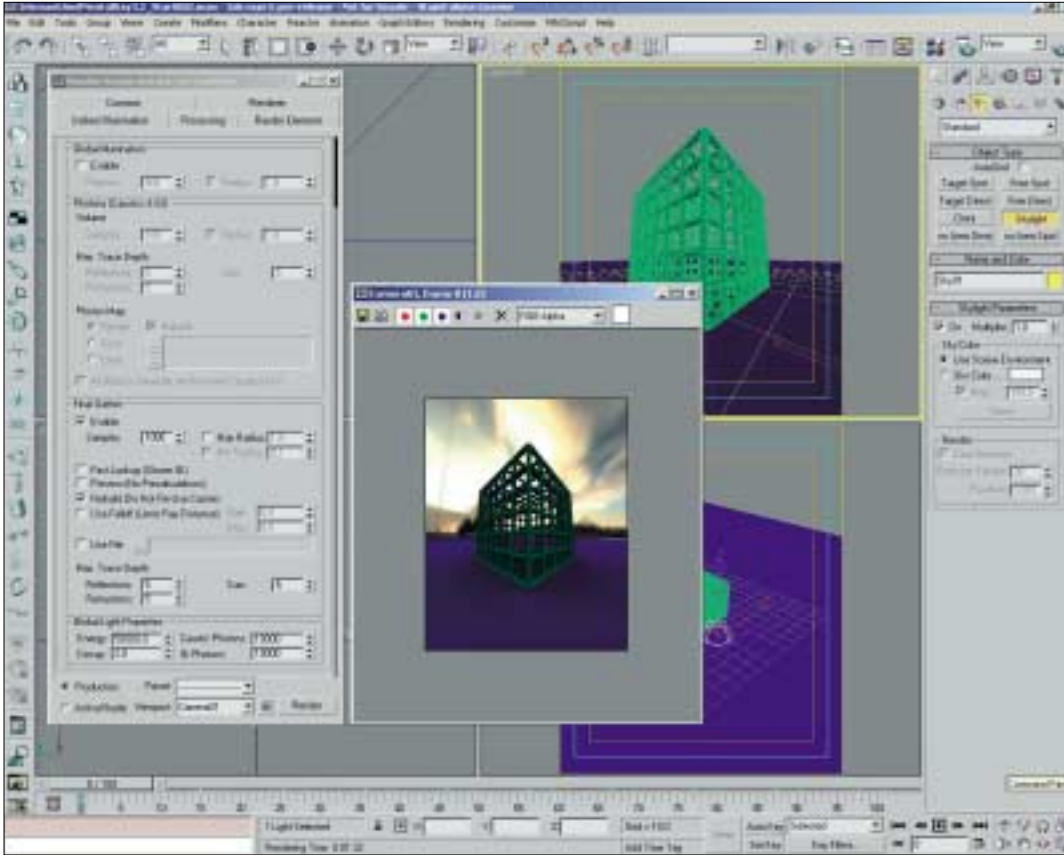


Abbildung 03: Das hinzugeschaltete „Final Gathering“ sichert bei Verwendung des Skylights die korrekte Wiedergabe der Szenen-Elemente innerhalb des Rendering-Outputs

Bevor wir uns den Materialien zuwenden, fehlt uns noch ein Beleuchtungstyp. Hierfür wählen wir innerhalb des „Command Panels – Create“ die „Light“-Rubrik aus und klicken auf „Skylight“. Bei den „Skylight Parameters“ aktivieren wir „Use Scene Environment“, damit sich unser HDR-Image nutzen lässt. Wir platzieren nun unser Skylight im Top View (bei diesem Lichttyp ist die Ausrichtung nicht von Bedeutung) und rufen erneut den Render-Dialog auf. Wenn man bei der Verwendung von Mental Ray ein Skylight nutzt, ist es wichtig, das „Final Gathering“ in der Rubrik „Indirect Illumination“ zuzuschalten, da ansonsten alle Szenen-Objekte im Rendering schwarz erscheinen. Wir aktivieren daher nun die Option „Final Gathering“ und belassen es vorerst bei den Standard-Einstellungen.

Anschließend minimieren wir den Render-Dialog und fertigen ein Testrendering unserer Kamera-Perspektive an. Je nach den Eigenschaften des Environment-Images kann die Helligkeit der

Szene variieren. Wir haben in unserem Fall ein „Omni Light“ in der Mitte des Cubes platziert. Dabei haben wir die Einstellungen nahezu belassen und nur innerhalb der „Shadows“-Rubrik den Punkt „Mental Ray Shadow Map“ aktiviert (in 3ds max 5 muss hier gegebenenfalls alternativ „bestückt“ werden). Unser Ziel hierbei war, einen leichten Glow innerhalb des „Fundaments“ zu erhalten. Über den „Exclude“-Button und den entsprechenden Dialog schließen wir unseren Boden (Plane) hinsichtlich der Illumination und der Schatten aus, um lediglich eine „Ausleuchtung“ des Cubes zu erzielen.

Wir öffnen nun den Material-Editor, in dem sich bereits unsere „Environment Instanz-Map“ befindet, nennen diesen Slot „Environment“ und gestalten ein Material für den Boden. Hierzu wählen wir den unter unserem Environment-Material liegenden Slot aus (es sollte standardmässig der Blinn-Typ vorliegen) und nennen ihn „Boden“. Wir setzen den Hintergrund

über den Background-Button im Material-Editor auf RGB-Tiling, indem wir den im Material-Editor befindlichen Button (der dritte von rechts oben mit Checkermuster) betätigen. Durch diesen Hintergrundtyp erhalten wir ein besseres Feedback, wenn wir unseren Boden reflektierend anlegen.

Hierzu setzen wir in der „Specular Highlight“-Rubrik den Specular Level auf 30 und die Glossiness auf 5, um bei dieser Gelegenheit unter „Super Sampling“ auch gleich „Enable Local Supersampler“ zu aktivieren (hier sollte „Max 2.5 Star“ als Standard eingestellt sein).

In der „Maps“-Rubrik justieren wir nun den Bump-Wert auf 5 und den Reflection-Wert auf 30. Danach wählen wir uns eine Bump-Map aus (wir haben die „Concrete.Cast-In-Place.Flat.Grey.2.jpg“ aus dem Lieferumfang von 3ds max 6 verwendet) und stellen sicher, dass in der Map-Rubrik „Bitmap Parameters Alpha Source“ der Punkt „RGB Intensity“ aktiviert ist. Nun schalten wir die Option

„Show Map in Viewport“ zu und bewegen uns wieder eine Ebene höher. Für den „Reflection Map Channel“ wählen wir das Ray-trace-Material von 3ds max mit den Standard-Einstellungen aus und weisen das Material unserer Plane zu, um ein weiteres Testrendering anzufertigen.

Bei Bedarf kann für die Testrenderings vorübergehend eine kleinere Auflösung bei gleichem Aspect ausgewählt werden. Darüber hinaus ist es natürlich auch möglich, innerhalb des Rendering-Dialogs die Antialiasing-, Final-Gathering- sowie andere für die Qualität und Renderzeit relevanten Parameter vorübergehend herunterzusetzen.

Das letzte Material, das wir benötigen, selektieren wir bei angewähltem Cube, indem wir über den Standard-Button das „Mental Ray Glass“ (physics_phenomena) hinzuladen (in 3ds max 5 muss ein vergleichbares Material gewählt beziehungsweise angelegt werden). Hier stellen wir folgende Werte ein: „Light Persistence Via Color Selector Hue 0,8, Index of Refraction 1,8, Index of Refraction Out 0,2“, und belegen unseren Cube mit dem neuen Material.

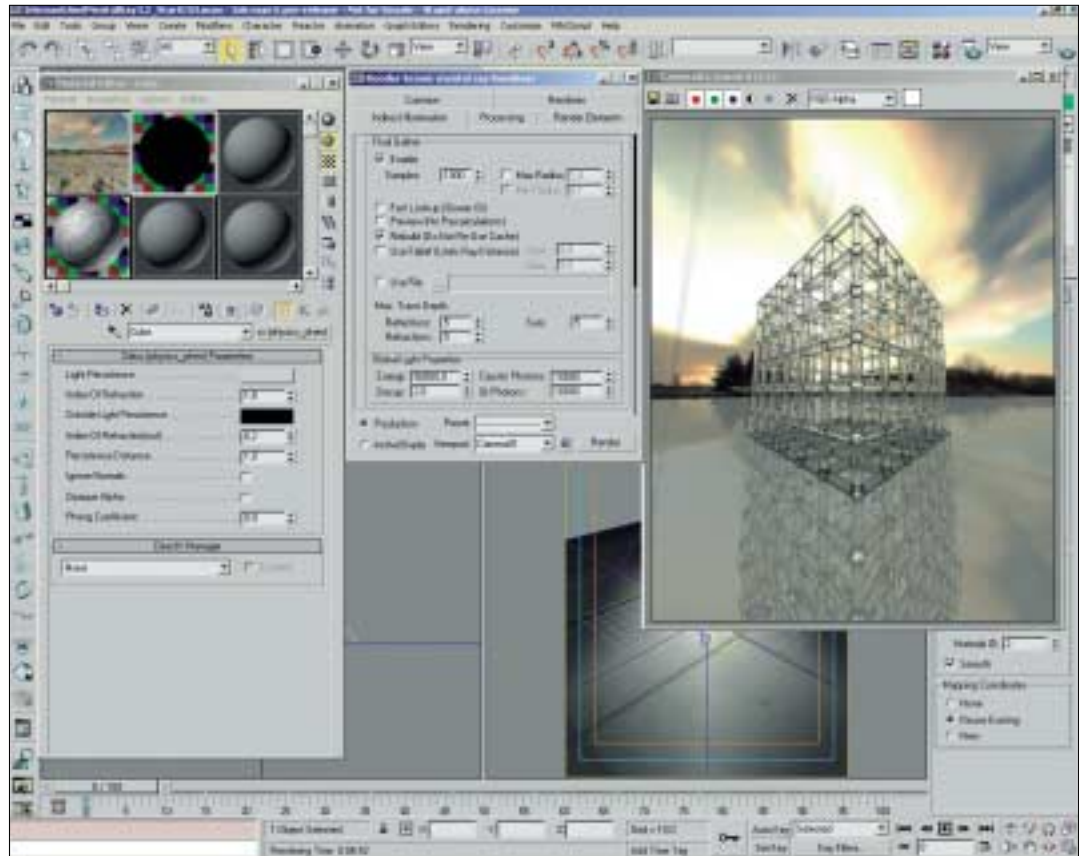
Tip: Die Darstellungen der Materialien innerhalb des Material-Editors sind meist korrekt, allerdings kann – wie in unserem Beispiel – manchmal nur ein Testrendering Aufschluss über die Qualität eines Materials oder Shaders geben. Mit dem Erstellen der Materialien sind wir nun fertig.

Der letzte Schliff für das finale Rendering

Wir haben uns bei den bisherigen Arbeiten bemüht, die Global Settings respektive die des Environments als Quelle für unsere

Abbildung 04: In diesem Arbeitsschritt haben wir bereits exaktere Antialiasing-Vorgaben getroffen, und die Bildqualität ist entsprechend gestiegen. Besonders die Kanten der Cube-Spiegelungen sind nun sehr „sauber“

Licht-, Kamera- und Material-Vorgaben zu manifestieren, um einen einheitlichen Look zu erhalten. Wir öffnen nun wiederum den Render-Dialog, um noch einige Einstellungen vorzunehmen, die uns einem finalen Ergebnis näher bringen. Zu Beginn stellen wir unter dem Karteireiter „Render“ innerhalb der Rubrik „Sampling Quality“ die „Bucket Order“ auf den Typ „Hilbert“, die „Samples per Pixel“ (min und max) jeweils auf 4 und den Filter-Typ auf „Triangle“. Bei der Hilbert-Bucket-Order handelt es sich um die von Mental Images qualitativ favorisierte Variante, die Sampling-Vorgabe von 4 kann hier als Einstiegswert auf dem Weg zu einem passablen Ergebnis betrachtet werden. Ganz nach den jeweiligen Eigen-



schaften der zu rendernden Objekte können hier auch die verbleibenden Bucket-Typen zum Einsatz kommen. Dies kann insbesondere bei organischen Formen in Kombination mit Motion Blur wichtig werden. Nahezu alle entsprechenden Parameter finden sich auch bei Mental Ray 2.1 innerhalb von 3ds max 5 wieder, allerdings weichen die Orte der hinterlegten Dialoge ab. Informationen zu den hier angebotenen Optionen entnehmen sie bitte der Übersicht in den dp-Ausgaben 02/2003 und 03/2003.

Wir passen nun noch die Größe und den gewünschten Ausga-

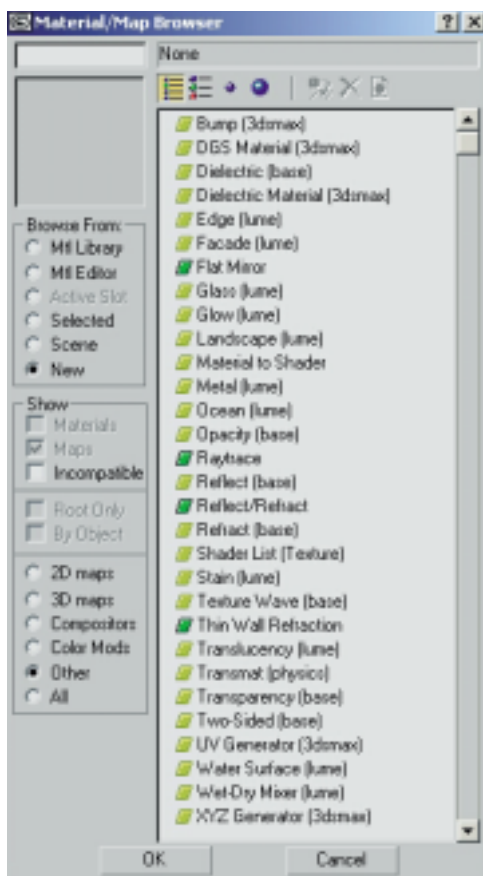
bepfad für unser Rendering an. Unter dem Punkt „Processing“ lässt sich zudem einstellen, dass die Verteilung der Samplings innerhalb des Renderings mit ausgegeben wird. Über „Render Elements“ kann selektiver Output erzeugt werden, wovon wir hier aber keinen Gebrauch machen wollen. Wir werfen nun noch einen Blick in den Karteireiter „Indirect Illumination“, um sicher zu stellen, dass das Final-Gathering zugeschaltet ist. Unser Workspace mit den verschiedenen Materialien und dem nun ausgeführten Testrendering sollte ungefähr aussehen wie Abbildung 04.

Wir aktivieren beim Cube, dem Boden und den Lichtern nun alle Mental-Ray-Optionen, wobei die Lichtquellen keine Caustics „receiven“ müssen. Wir tun dies via rechtem Klick „Quad-Menue – Object-Properties“ unter dem Karteireiter „Mental Ray“. Danach aktivieren wir im „Rendering Dialog – Indirect Illumination“ die Caustics und die Global Illumination und setzen zur Sicherheit den Haken für „All Ob-

jects Generate and Receive Caustics & GI“. Aber Achtung, bei unserer kleinen Szene ist dies problemlos möglich, bei komplexeren Szenen ist hier jedoch Zurückhaltung geboten und eine separate Vorgabe per Object angeraten. Wir stellen daraufhin unsere finale Ausgabegröße ein, speichern ab und rendern unser – für diesen Einstiegsworkshop – finales Bild.

Sollte es die Zeit für die Erstellung eines Einzelbildes zulassen, empfehlen wir folgende Vorgaben: „Samples per Pixel“ 16/64 – Filter Triangle 2/2. Unter „Indirect Illumination“ sollten die Photonen und Energiewerte testweise um eine „0“ erweitert werden. Insbesondere die Reflektion auf der „Eisfläche“ ist auch bei genauerem Hinsehen bestechend exakt. Um die Fähigkeiten von Mental Ray zu testen, können Sie nun anhand dieser Szene verschiedene Antialiasing-Einstellungen unter die Lupe nehmen.

Erik Seidel
dp@seigraph.de
SeiGraph media



Einige der zusätzlichen Optionen der Mental-Ray-Renderengine im „Material – Map-Browser“