

# DIGITAL PRODUCTION

MAGAZIN FÜR DIGITALE MEDIENPRODUKTION

MÄRZ | APRIL 02|14



## Nuke 8

Alembic, Grading, 3D-Tools:  
Was liefert The Foundry noch?

## Fokus Broadcast

Live, 4K, Multicodec und OnSet –  
was kommt auf uns zu?

## Mac Pro

Recycling oder Revolution –  
die neue Apple Workstation





# Architektur-Gras für C4D R15

Lange Zeit musste man für die Visualisierung von Grasflächen in Cinema 4D auf das Hair-Modul der teuren Studiovariante zurückgreifen. Mit der Version R15 hat Maxon endlich nachgelegt und der Visualize- sowie der Studiovariante ein eigenes Architektur-Gras spendiert. Im Einsatz sind einige wichtige Vorgehensweisen zu beachten.

von Helge Maus

Technisch betrachtet bildet das Architektur-Gras einen Teil der im C4D-Hair-Modul enthaltenen Funktionen ab. Hierbei ist das Gras wohl am besten mit Fell respektive Fur vergleichbar. Diese neue Funktionalität bietet einen schnellen Arbeitsansatz, ist jedoch in ihren Funktionen und Einstellungsmöglichkeiten gegenüber dem vollen Hair-Modul recht eingeschränkt. Daher wird der Cinema-4D-Studio-Besitzer je nach Anforderung zwischen Gras- und dem Hair-Ansatz wechseln. Schauen wir uns zunächst einmal das Erzeugen von Architektur-Gras an.

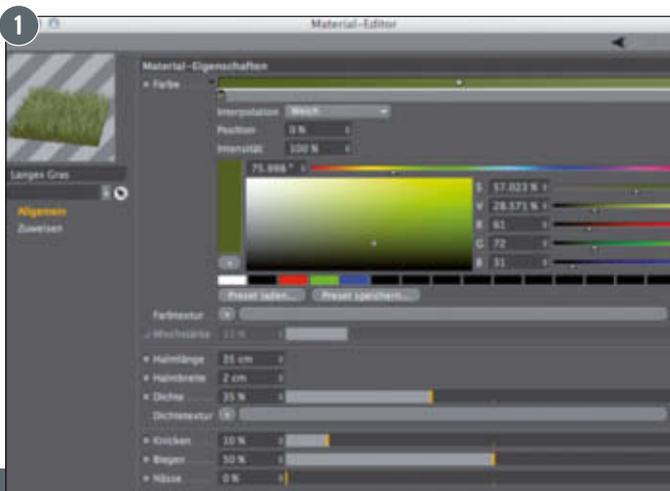
## Erzeugen von Grasflächen

Um einem Objekt Architektur-Gras zuzuweisen, wählt man dieses aus und führt den entsprechenden Befehl „Erzeugen“ > „Umgebung“ > „Gras erzeugen“ aus dem C4D-Hauptmenü aus.

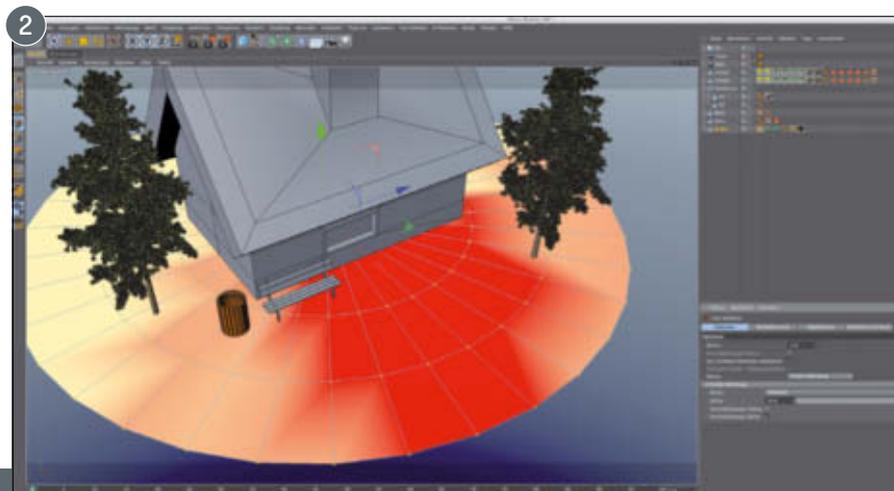
Das Objekt bekommt ein Gras-Tag zugeordnet, das anders als bei den Hair-Tags keine erweiterten Einstellungen bietet. Ebenso ist es möglich, aus dem Menü des Material-Managers einen neuen Gras-Shader zu erzeugen und beliebigen Objekten per Drag-

and-drop zuzuweisen. So können mehrere Objekte mit einer durchgängigen Grasfläche versehen werden.

Sobald Sie ein erstes Objekt mit Architektur-Gras belegen, wird gleichzeitig in den Render-Voreinstellungen von Cinema 4D ein Hair-Render-Eintrag erzeugt. Dieser steuert die Einstellungen für den Renderprozess und muss zum Rendern vorhanden sein. Je nach eingestellter Render Engine, also Standard-Renderer oder physikalischer Renderer, sind die Einstellungen sehr unterschiedlich.



Der Gras-Shader bildet die Einstellungen für das Aussehen des Grasses ab. Die Einstellungen sind um einiges übersichtlicher als die des Hair-Moduls und für viele Fälle völlig ausreichend.



Mit dem Live-Selektions-Werkzeug können wie mit einem Pinsel Wichtungen aufgemalt werden. Die Einstellungen hierzu finden Sie im Attribute-Manager. Beachten Sie, dass die Wichtungen nur auf den Geometrie-Punkten gespeichert werden.

## Anpassen des Gras-Looks

Im nächsten Schritt wollen wir das Aussehen des Grasses an unsere Bedürfnisse anpassen. Hierfür ist der zugewiesene Gras-Shader zuständig, den man per Doppelklick im Materialien-Manager öffnen kann. Die Einstellungen zum Aussehen des Grasses passen übersichtlich auf eine einzige Seite (Bild 1).

Zuoberst befindet sich die Farbe des Grasses als Verlauf, wobei die linke Seite die Wurzel des Halms, die rechte Seite die Halmspitze beschreibt. Des Weiteren gibt es die Möglichkeit, eine Textur einzubinden, die per UV-Koordinaten auf den Untergrund gemappt wird und mit ihren Farbwerten die Farbe der Halme bestimmt. Um eine Variation der Farbe auf dem Halm von unten nach oben zu bewirken, kann man den Farbverlauf zumischen. Leider stehen hierfür keine Mischmodi zur Verfügung.

Der Halm selbst wird mit Halmlänge und Halmbreite gesteuert. Die Maße sind in der Einheit der Szene angegeben, was zu einem realistischen Maßstab verhilft, auch wenn Objekte später noch einmal skaliert werden. Weitere Einstellung steuern das Knicken der Halme, Nässe und insbesondere die Wuchsdichte. Der Prozentwert bei Dichte ist mit Vorsicht zu genießen: Auch mit Werten weit unter 100 Prozent wächst eine Fläche schon sehr dicht zu.

## Die Dichte des Grasses steuern

Mithilfe der bislang genannten Eigenschaften lassen sich zwar schnell Grasflächen generieren, allerdings wirken diese nicht sehr realistisch: Alle Halme weisen die gleiche Farbe, Größe und Struktur auf. Auch die Dichte ist gleichmäßig. Hier ist also ein gezielter Griff in die Trickkiste nötig: Man

arbeitet mit einer Dichte-Textur oder einer Vertex-Map, die als Dichte ausgewertet wird. Die Textur setzt zum optimalen Einsatz eine sinnvolle UV-Map für das tragende Objekt voraus, daher beginnen wir hier zuerst einmal mit einer Vertex-Map.

Wählen Sie dazu den Boden aus – Achtung, dieser muss ein Polygon-Objekt sein! – und wechseln Sie in den „Punktebearbeiten“-Modus. Schalten Sie in den Eigenschaften des Live-Selektions-Werkzeugs im Attribute-Manager den Modus auf Punkte-Wichtung. Nun können Sie mit dem Modus „Setzen“ den „Stärke-Wert“ auf die Punkte malen. Zudem können Sie mit den Modi „Addieren“ und „Subtrahieren“ feinere Abstufungen erzeugen.

Cinema 4D zeigt Ihnen die Vertex-Map farbig an, wobei Rot 0 Prozent Wichtung entspricht und Gelb 100 Prozent. Mit verschiedenen Stärken und Mal-Modi können Sie genau bestimmen, welche Dichte das Gras an welcher Stelle der Oberfläche haben soll (Bild 2).

Gespeichert wird diese Wichtung automatisch in einem Vertex-Map-Tag hinter dem Objekt. Möchte man die Wichtung später noch einmal ändern, so genügt ein Doppelklick auf das Tag, um wieder in den passenden Mal-Modus zu wechseln. Nachdem die Vertex-Map erzeugt wurde, können Sie im Gras-Shader in den Textur-Slot bei Dichte den Kanal-Shader „Effekte“ > „Vertex-Map“ hinzufügen. Wechseln Sie in diesen Shader und verlinken Sie ihn mit der Vertex-Map per Drag-and-drop (Bild 3).

Die Dichte wird aus der Vertex-Map ausgewertet. Dabei wird der Dichte-Wert des Sliders als Grundlage genommen. Die Textur und in unserem Fall die Vertex-Map wirken dann wie ein Multiplikator, also ob 100 Prozent oder weniger angewendet werden sollen.

## Cinema 4D R15

Wer tiefer in die neuen Funktionen von Maxon Cinema 4D R15 einsteigen möchte, dem ist die neue Publikation des Autors Helge Maus „Cinema 4D R15 – Fast Forward“ zu empfehlen. In mehr als 16 Stunden erhalten Sie einen Einstieg in Cinema 4D ab Version R14. Zudem finden Sie auf der Doppel-DVD weitere 5 Stunden New Features und Best Practice zu Version R15.

Wer bereits die Vorgängerversion zu dieser DVD besitzt – und sich damit den Grundlagenteil sparen will –, kann sich auch einfach nur den New-Features- und Best-Practice-Teil zu R15 als Vimeo-Video on Demand zulegen. Mehr Informationen hierzu auf der Pixeltrain-Website: [www.pixeltrain.de/de/dvd-cinema-4d-r15-fast-forward](http://www.pixeltrain.de/de/dvd-cinema-4d-r15-fast-forward)

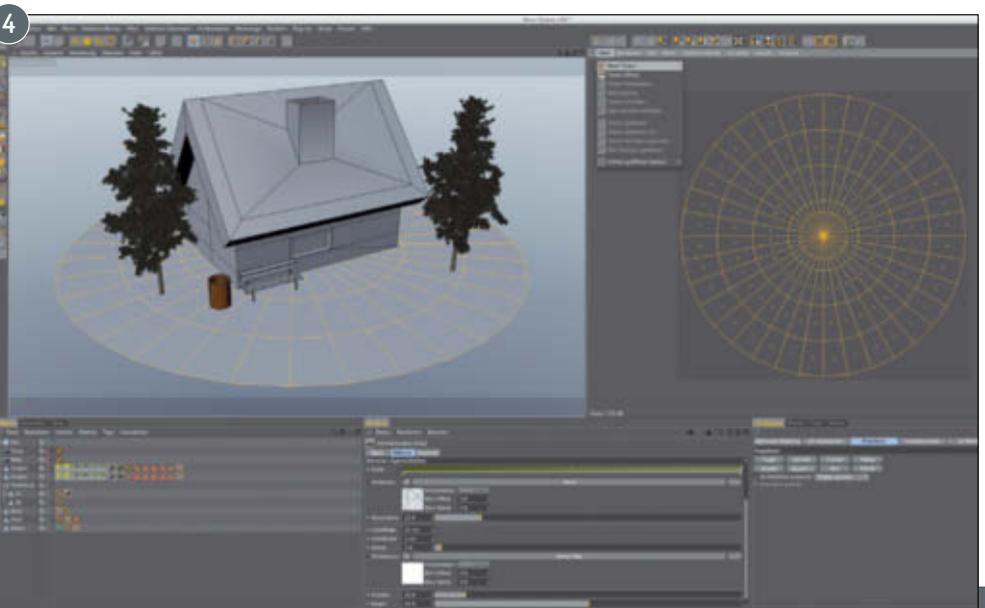
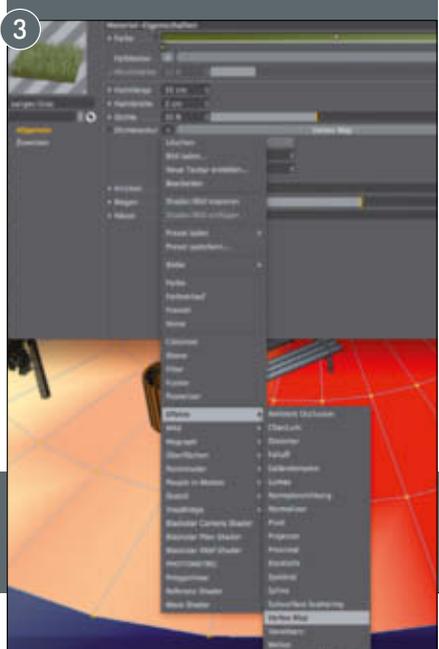


## Dichte-Texturen in BodyPaint 3D erzeugen

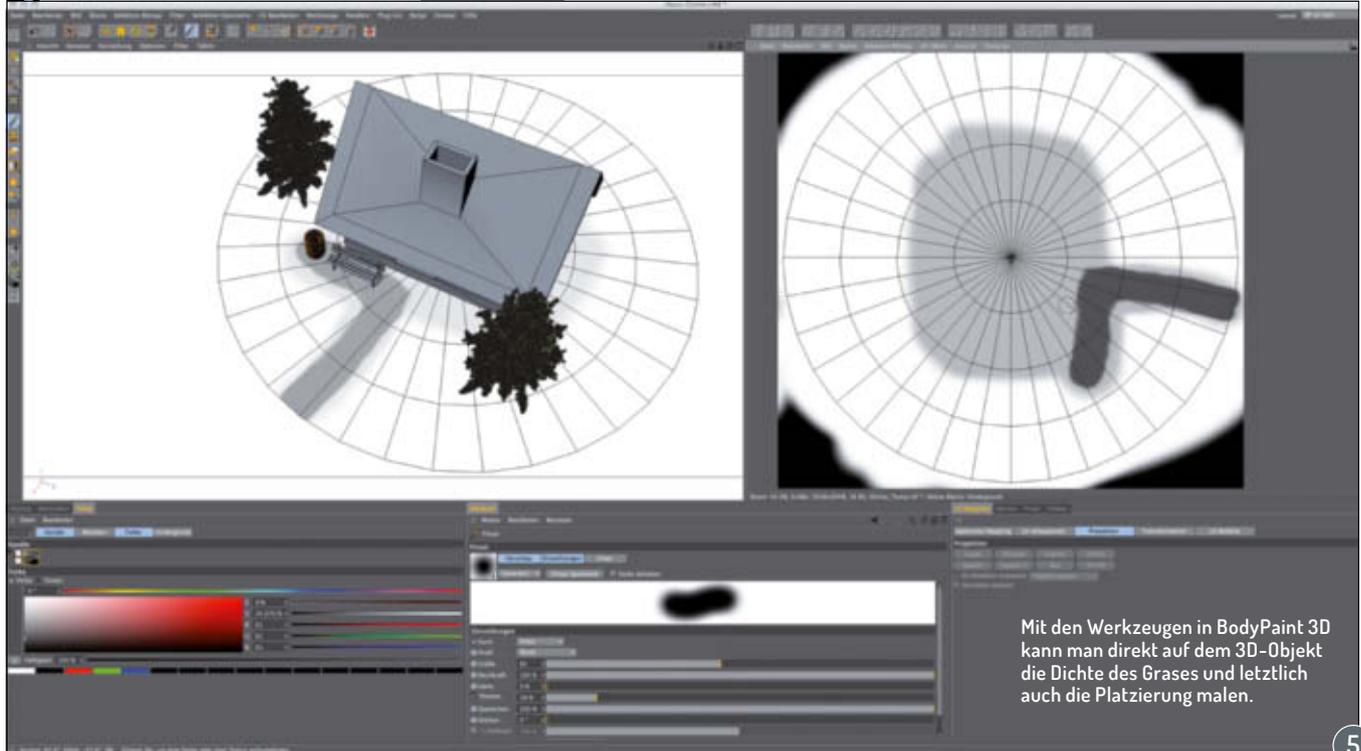
Die Dichte-Steuerung per Vertex-Map hat den großen Nachteil, dass die Unterteilung des Polygon-Objekts die Platzierung der Wichtungswerte limitiert. Möchte man mehr Genauigkeit, ohne das Objekt weiter zu unterteilen, so bietet sich eine echte Graustufentextur an. Um diese zu platzieren, benötigt man zudem eine sinnvolle UV-Map. Diese ist mit dem in Cinema 4D integrierten BodyPaint 3D schnell erzeugt (Bild 4).

Wechseln Sie in die Arbeitsoberfläche von BodyPaint 3D (BP UV Edit) und ziehen Sie das bestehende UV-Tag in das rechte Textur-Fenster. Da es sich in unserem Beispiel um eine Scheibe handelt, genügt es, in den Modus „UV-Polygone bearbeiten“ zu wechseln,

Unter den Kanal-Shader in der Rubrik „Effekte“ befindet sich der Vertex-Map Shader. In diesem kann die neu erzeugte Vertex-Map verlinkt werden, um so die Dichte des Grasses zu steuern.



Das Erzeugen und Anpassen einer UV-Map innerhalb von Cinema 4D ist recht einfach über das integrierte BodyPaint 3D möglich. Durch die einfache Scheibe als Boden genügt hier eine schnelle Quader-Projektion.



alle UV-Polygone auszuwählen und unter den UV-Projektionen auf „Quader“ zu klicken. Um Probleme an den Rändern der UV zu vermeiden, bietet es sich an, die UV-Insel noch ein Stück nach innen zu verkleinern (Bild 5).

Nun kann im Textur-Fenster unter „Datei“ > „Neue Textur“ eine Dichte-Textur angelegt werden. Da diese lediglich Dichte-Werte speichern soll, genügt ein Graustufenbild. Der Hintergrund wird schwarz gewählt, was 0 Prozent Dichte entspricht, als Größe genügen 2.048 x 2.048 Pixel. Mit dem Pinsel lässt sich nun in BodyPaint 3D die gewünschte Dichte als Textur auftragen. Für eine bessere Kontrolle der Positionierung auf dem Objekt kann ein temporäres Material für das Boden-Objekt erzeugt, zugewiesen und die neue Textur in den Farbe-Kanal verlinkt werden. So kann man direkt auf dem Boden-Objekt malen und sieht auch die Positionierung und Dichte des späteren Grases. Mit den BodyPaint-Werkzeugen wie dem Weichzeichner-Werkzeug, dem Abwedler und Nachbelichter lassen sich die Übergänge zwischen den unterschiedlich dicht bewachsenen Zonen weiter anpassen (Bild 6).

Nach getaner Arbeit verlassen wir die BodyPaint3D-Umgebung wieder und entfernen, falls verwendet, das temporäre Material wieder vom Boden. Im Gras-Material weisen wir unser Graustufenbild als Dichte-Textur zu. Damit wir in den weniger dichten Bereichen den Untergrund des Grases sehen können, weisen wir dem Boden-Objekt noch ein nach Erde aussehendes Material zu.

## Kombinieren von Gras

Ein Problem ist allerdings immer noch vorhanden: Wir können zwar die Dichte per

Textur steuern, nicht aber die Länge des Grases. Soll also der Gehweg mit kurzem Gras versehen werden, müssen wir zu einem Trick greifen. Wir legen zwei Grassorten an: eine längere und eine abgetretene kurze, mit weniger Dichte.

Zur Platzierung verwenden wir unsere Dichte-Texturen. Wir kopieren das bestehende Gras-Material und nennen es „langes Gras“. Anschließend weisen wir das neue Gras – „kurzes Gras“ genannt – ebenfalls dem Boden zu und verändern dessen Aussehen. Wir erhöhen das Knicken, verkürzen es und färben es etwas bräunlicher (Bild 7).

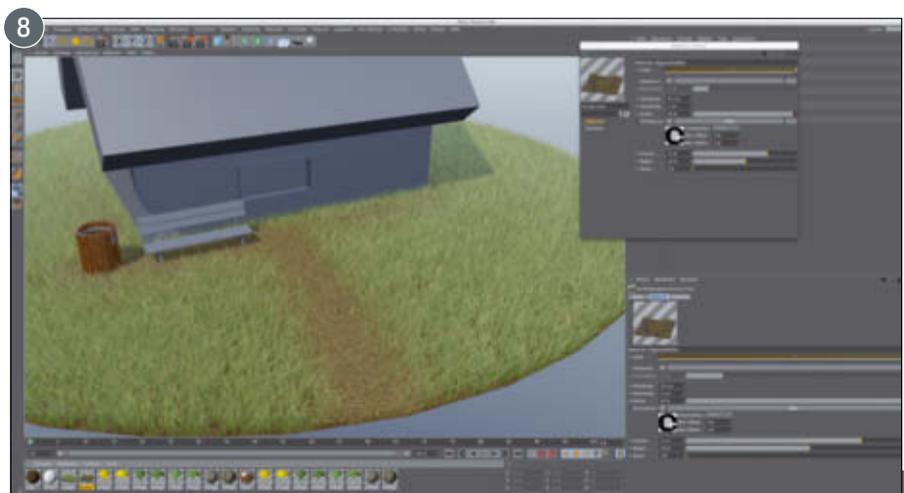
Damit dieses Gras nun vermehrt auf dem Weg und nicht in der übrigen Grasfläche wächst, kann man entweder die Dichte-Textur kopieren und anpassen oder diese einfach invertieren. Dies geschieht mithilfe eines Filter-Shaders, den man zwischen die Textur und den Dichte-Textur-Eingang des kurzen Grases schaltet. In den RGB-Kurven dreht man die

Kurve einfach um. Durch den Kontrast und den Verlauf der Kurven lassen sich zudem die Übergänge feiner steuern (Bild 8).

Möchte man realistische Grasflächen haben, sollte man mehrschichtig vorgehen. Neben einer guten Boden-Textur für den Untergrund bietet es sich an, mehrere Schichten von kurzen und längeren Gräsern zu stapeln.

## Rendern von Gras

Ein Thema, das man beim Umgang mit dem neuen Architektur-Gras nicht übersehen sollte, ist der Renderprozess selbst. Da Hair und damit auch Architektur-Gras in Cinema 4D normalerweise ein Post-Effekt ist, ist besondere Vorsicht geboten, wenn man Raytracing-Prozesse benötigt. Transparenzen und Spiegelungen werden vom Renderer über Raytracing gerechnet. Daher kann dieser Prozess auch nur Dinge sehen, die zu die-



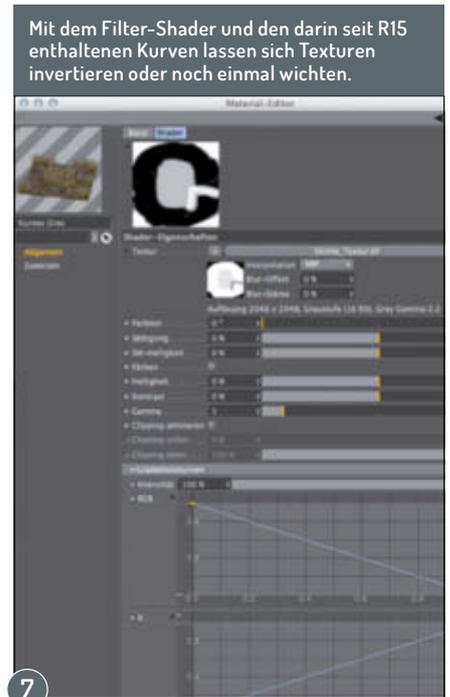
Durch das Zuweisen mehrerer Gras-Shader auf ein Objekt lässt sich die Vegetation schichtweise aufbauen.

9



Durch das Graustufenbild ist eine genaue Steuerung der Dichte auf einer Oberfläche möglich. Jedoch ist es mit einem Gras-Shader noch nicht möglich, die Halmlänge zu variieren.

6



Mit dem Filter-Shader und den darin seit R15 enthaltenen Kurven lassen sich Texturen invertieren oder noch einmal wichten.

7

sem Zeitpunkt als Geometrie vorhanden sind. Post-Prozesse werden jedoch erst nach dem Renderprozess in das Ergebnis eingefügt. Die Folge ist, dass beispielsweise so Grasflächen hinter einer Fensterscheibe verschwinden. Diese liegen hinter Refractions, die per Raytracing gerechnet werden. Das Ergebnis ist ein Blick auf den blanken Boden. Gleiches gilt bei spiegelnden Objekten: Der Mülleimer in unserer Testszene zeigt in seiner Spiegelung kein Gras an. Das sind die Nachteile des schnellen und flexiblen Post-Prozess-Ansatzes. Die Lösung liegt in den passenden Einstellungen (Bild 9).

Wir haben es in Cinema 4D R15 mit zwei unterschiedlichen Render Engines und damit mit leicht abweichenden Vorgehensweisen beim Rendern von Haaren und Gras zu tun. Dies schlägt sich insbesondere bei den Einstellungen für den Hair-Renderer in den Render-Voreinstellungen nieder. Schauen wir uns das Thema schrittweise an (Bild 10).

Verwenden Sie zum Rendern den physikalischen Renderer von Cinema 4D, so werden Sie beim Rendern von Gras keine Probleme im Raytracing haben. Diese Render Engine benötigt bei Haaren immer Geometrie und wird so automatisch konvertiert und taucht damit korrekt in allen Raytracing-Prozessen auf. Das hat aber zur Folge, dass Sie beispielsweise kein Füllhaar (eine Option von Haaren in der Studiovariante) verwenden können. Durch die Integration von Embree in R15 ist der Renderprozess trotz der großen Menge an Gras-Geometrie relativ zügig. Anders sieht es beim Standard-Renderer aus. Hier werden Haare – und damit auch unser Gras – erst einmal als Post-Effekt gerendert, was in unserer Szene eine fehlende Spiegelung verursacht (Bild 11).

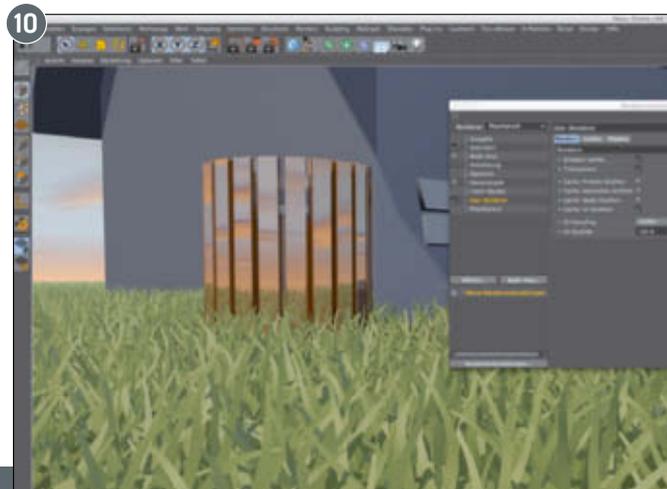
Als Lösung hat Maxon in die Hair-Render-Settings eine eigene Option mit der Bezeichnung „Reflexion/Brechung/Raytrace-Schatten“ integriert. Hiermit wird das Gras

nun auch als Geometrie für diese Raytrace-Prozesse gerendert. Hiermit würden bei echten Haaren auch wieder Features wegfallen. Zudem steigt die Renderzeit stark an. Der physikalische Renderer in Version R15 wurde auf Haare und Gras optimiert, sodass man in der Praxis häufig auf diese Engine zurückgreifen wird.

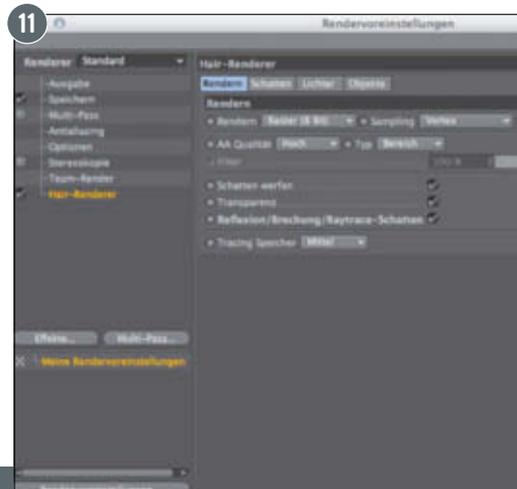
Die Architektur-Gras-Funktionalität von Cinema 4D R15 ist gerade für Architektur-Visualisierungen mit der Visualize-Variante eine willkommene Ergänzung. Doch auch für das Erstellen von Grasflächen in der Studiovariante bietet sich diese Neuerung als einfaches und schnelles Setup an, da die Parameter recht überschaubar und über den beschriebenen Weg recht flexibel einsetzbar sind. Zum Abschluss bleibt noch zu erwähnen, dass auch VrayforC4D in seiner vor kurzem erschienenen Version 1.8 in der Lage ist, das Cinema-4D-Architektur-Gras zu rendern. Dies ist im Architekturbereich eine wichtige Ergänzung. >ei



Ist Gras oder Hair beim Rendern hinter Glas oder auch in Spiegelungen nicht sichtbar, so hat man das Aktivieren von Raytracing im Hair-Renderer vergessen.



Der physikalische Renderer rendert Gras und Haare als Geometrie. Daher gibt es keine Probleme mit Raytracing, wohl aber fehlen gewisse Features aus den Hair-Funktionalitäten.



Entweder man aktiviert in den Hair-Settings die Berechnung von Reflexionen, Brechungen und Raytrace-Schatten oder man stellt den Modus komplett auf „Raytrace“.