

2019

ISSN 1433-2620 > B 43362 >> 23. Jahrgang >>> www.digitalproduction.com

Publiziert von DETAIL Business Information GmbH

Deutschland € 17,90

Österreich € 19,-

Schweiz sfr 23,-

6

DIGITAL PRODUCTION

# DIGITAL PRODUCTION

MAGAZIN FÜR DIGITALE MEDIENPRODUKTION

NOVEMBER | DEZEMBER 06:2019



**animago 2019**  
Gewinner & Nominierte  
im Porträt!

**... dazu Projekte**  
360-Grad-Webseiten, USD,  
Blender, PopXport, Modeling ...

**und Praxis!**  
Arnold, Houdini, Clarisse,  
MC 2019, Golaem und mehr ...



# Golaem, die Siebte

Golaem Layout hilft beim Auffüllen von CG-Szenen mit animierten Charakteren jeder Art: Menschen, Spinnen, Pferde. Und das, indem es sie mit Maya-Werkzeugen und der Hilfe intelligenter Smart Layers (nondestruktiver Natur) sowie automatischer Bodenanspassung an die Ebene anheftet sowie Mesh- und Shader-Randomisierung auffüllt. Aber wie geht das denn?

von Alexandre Pillon



Ursprünglich in Maya verfügbar (als Re-take-Tool für Golaem Crowd Simulationen im Jahr 2016), wurde Golaem Layout schnell von Artists als eigenständiges Tool eingesetzt, um einfache Populations-szenen schneller zu erstellen. Golaem 6 begrüßte diese neue Verwendung mit dem Bibliotheks-Toolset, welches es ermöglicht, animierte Figuren und Szenen in einer Bibliothek zu sammeln und zu importieren, um sie in jeder Aufnahme nur noch leicht (oder auch vollständig) zu verändern.

Golaem 7, das in diesem Sommer veröffentlicht wurde, treibt das Konzept weiter: mit Haltungs- und Rigg-Layern, die es ermöglichen, einen Charakter manuell zu reanimieren, aber dennoch von den Leistungen des Golaem-Layouts und allen Smart Layern profitieren. Die Benutzeroberfläche wurde ebenfalls in einen Nodal-Editor umgewandelt, sodass es wirklich schnell geht, Modifikationen eines Charakters auf andere Charaktere anzuwenden oder zufällig auf die gesamte Population oder an einem bestimmten Ort der Szene zu verteilen.

Diese neue Benutzeroberfläche, die auf Python basiert, kann leicht in anderen DCCs geöffnet werden, sodass Künstler weiterhin ihr Roundtripping von Maya nach Unreal oder Houdini genießen können.

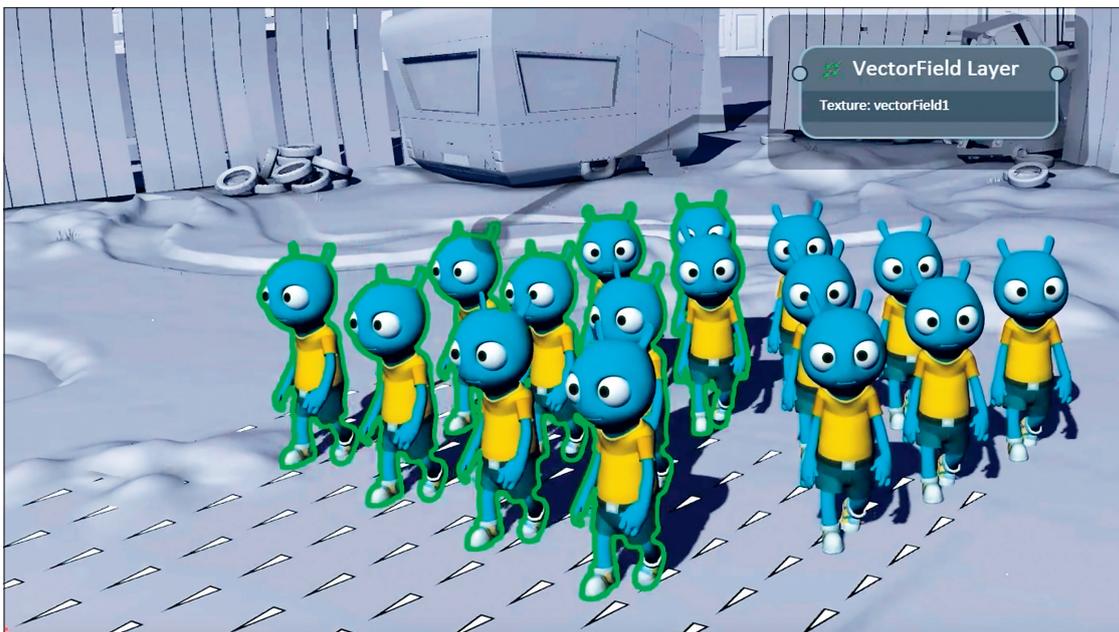
## Charakter-Vignetten importieren

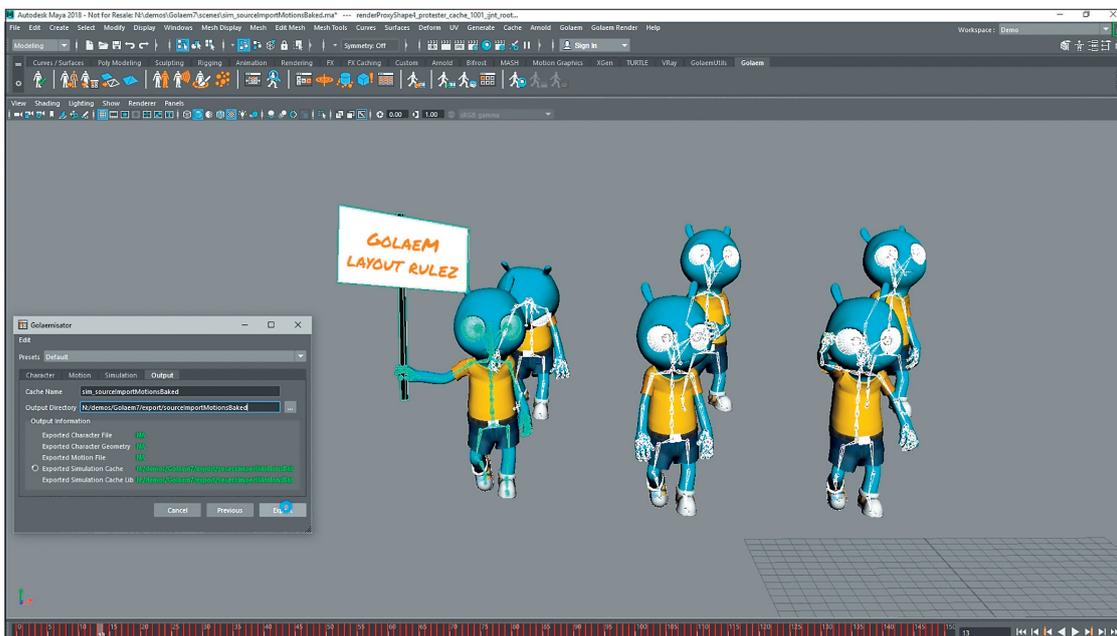
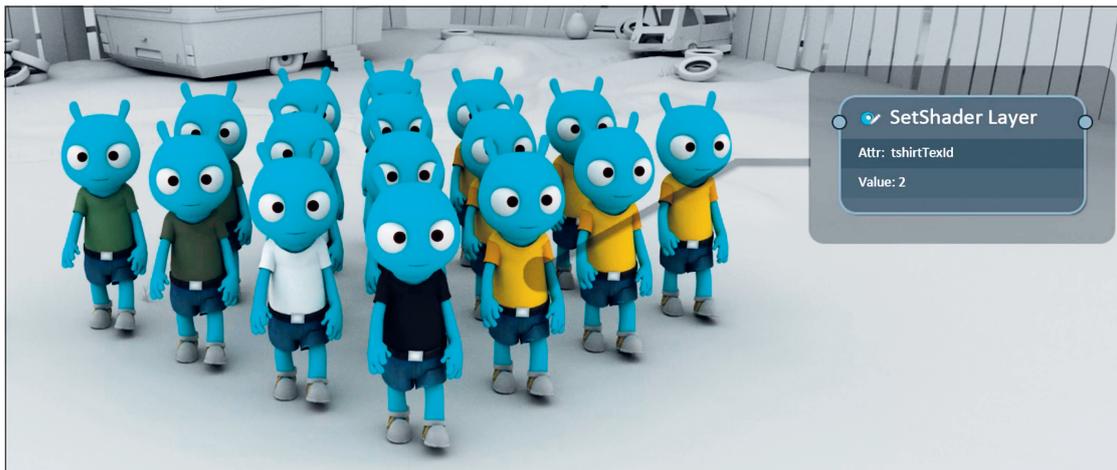
Egal, ob ihr in Maya, Katana, Unreal, Houdini oder sonstwo arbeitet, der Prozess ist immer der gleiche: Öffnet die Bibliothek, klickt auf die Charakter-Vignette, die ihr importieren möchtet, dann scannt die Timeline und schaut erst mal, wie sich eure Golaem-Charaktere bewegen. Vorsicht: Abhängig von der Software, in der ihr euch befindet, und dem Renderer, den ihr verwendet, kann die Art und Weise, wie ihr Shader auf eure Charaktere anwendet, variieren. Dieser Prozess wird durch spezielle Videos abgedeckt, die erklären, wie ihr eure DCC/renderer-spezifischen Shader erstellt, damit sie für eure Golaem-Layout-Charaktere verwendet werden können. Der Einfachheit halber nehmen wir für den Praxisteil an, ihr verwendet Maya.

## Die Szene layouten

Sobald eure Charaktere in die Szene importiert und richtig geshadet sind, ist es an der Zeit, sie in der Szene zu platzieren und zu steuern. Wechselt in den Vertex Selection Mode (F9) und wählt einen oder mehrere Charaktere aus. Sie sollten nun grün markiert sein (andernfalls habt ihr wahrscheinlich einige Meshes oder Partikel dahinter ausgewählt, die ihr zunächst nur ausblenden oder nicht auswählbar machen könnt). Ihr könnt die Charaktere nun mit den üblichen Maya-Werkzeugen (Übersetzen/Drehen/Skalieren) transformieren. Bis jetzt, abgesehen von der Performance des Displays mit vielen Charakteren, nichts wirklich Beeindruckendes, oder?

Versucht nun, die Charaktere auf unregelmäßigem Gelände wie z.B. einem Hang oder vom Bürgersteig auf Straßenniveau gehen zu lassen. Ist euch aufgefallen, wie sie sich an die Geländehöhe anpassen? Standardmäßig ist dieser Prozess eigentlich eine sehr simple Höhenanpassung, aber es





gibt einige präzisere Modi wie die IK-Anpassung.

Übrigens, um auf die Performance zurückzukommen: Habt ihr versucht, die Szene zu speichern? Wenn ihr dies tut, werdet ihr feststellen, dass ihr Tausende von Charakteren in der Szene haben könntet, und trotzdem speichert die Szene fast sofort und die Dateigröße ist sehr überschaubar. Denn tatsächlich verhalten sich Golaem-Charakter-Vignetten wie intelligente Proxies bzw. Stand-ins.

## Layer Overview

Nachdem ihr mit euren Charakteren gespielt habt, könnt ihr auf die Schaltfläche „Layout-Editor“ klicken, um den Graphen in Golaem Layout zu öffnen, der nach euren Eingaben erstellt wurde. Ihr solltet schon einige Knoten wie Selector, Translate, Rotate und so weiter sehen. Dieses Diagramm beschreibt für Golaem Layout, wie ihr eure Szene basierend auf eingegebenen Charakter-Vignetten erstellt. Und der Spaß fängt

an, wenn ihr nach den einfachen Transformationen weitere Knoten einfügt, um Charaktere in der Szene zu verteilen, Blendshapes zu steuern, Animationen hinzuzufügen oder zu ändern, Trajektorien zu ändern und so weiter.

Die Knoten sind nicht destruktiv, was bedeutet, dass ihre eure Meinung jederzeit ändern und die Nodes modifizieren, auf mehrere Charaktere anwenden oder vollständig deaktivieren könnt. Ihr könnt sogar verschiedene Branches in eurem Graph haben und den einen oder anderen aktivieren, um bestimmte Tests durchzuführen, oder basierend auf der Kamera in den Aufnahmen umschalten usw.

Auf der linken Seite befindet sich die Layout Nodes Library, die alle verfügbaren Knoten auflistet. Mal sehen, was sie enthält.

## Auswahl-Knoten

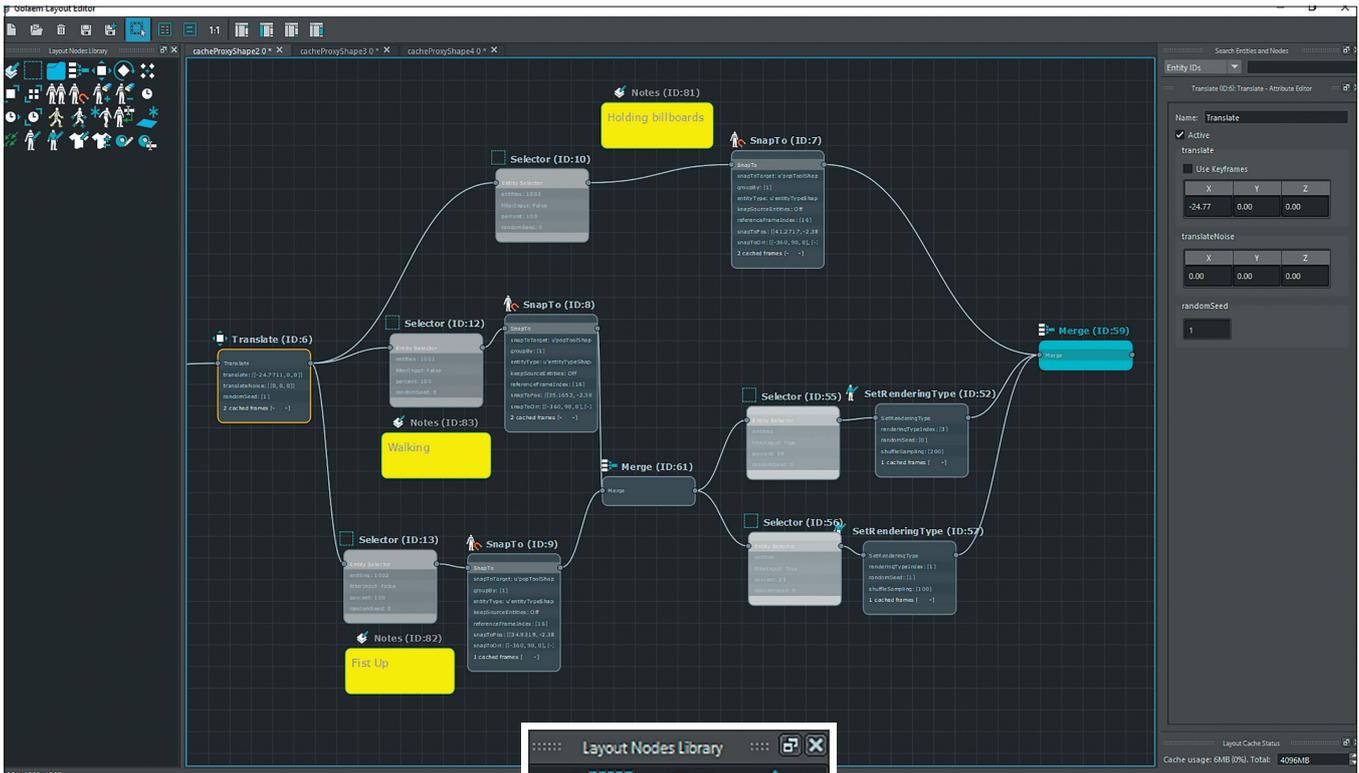
**Selector:** Der Node Selector legt fest, welche Zeichen von den nachfolgenden Nodes im Graph betroffen sind. Es kann durch

Auswählen von Charakteren und Doppelklick auf einen Node oder durch Füllen einer Expression zum Bestimmen der Charaktererkennung erstellt werden. Es gibt auch den Parameter „Keep percent“, um Charaktere in einer Gruppe zufällig auszuwählen.

## Transformationen-Knoten

**Translate/Rotate/Scale:** Die Knoten zum Translaten, Rotieren und Skalieren ermöglichen die Transformation von Charakteren. Wie bei Maya-Objekten können die Werte mit Keyframes versehen werden, und es kann Noise hinzugefügt werden, um Vielfalt beim Arbeiten mit mehreren Charakteren zu erzeugen. Dies sind die grundlegenden Nodes, die es euch ermöglichen, die Vignette dort zu platzieren, wo sie in der Szene gespielt werden soll.

**FaceTo:** Der FaceTo-Knoten ermöglicht es, Charaktere einer bestimmten Position gegenüberzustellen. Man kann sich z.B. ein Stadion vorstellen und alle Charaktere auf die Mitte des Stadions ausrichten. Ein Locator



kann erstellt und mit Keyframes versehen werden, um das Ziel darzustellen. Auch hier kann Noise hinzugefügt werden, um ein wenig Vielfalt zu schaffen und ein natürlicheres Ergebnis zu erzielen (wir kennen alle die Leute in der Menge, die immer in die falsche Richtung schauen oder neben dem Takt klatschen).

**Expand:** Der Expand Node skaliert eine Gruppe, d.h. er rückt die Figuren näher oder weiter zueinander. Sehr nützlich, wenn ihr möchtet, dass eine Gruppe mehr oder minder dicht aussieht.

### Multiplikator-Knoten

**Duplicate:** Der Node Duplicate ist wie ein Copy-and-paste von Charakteren. Die duplizierten Charaktere können dann so modifiziert werden (z.B. ihre Outfits mit Zufalls-

generator gewechselt oder mit Noise in ihrer Animation versehen etc.), dass sie anders als die Originalcharaktere aussehen. Dieser Node ist nützlich, wenn ihr eine bestimmte Gruppe von Charakteren duplizieren und feinabstimmen müsst.

**SnapTo:** Der SnapTo-Knoten verhält sich wie der Node Duplicate, aber er verwendet ein Golaem Population Tool (das Tool zum

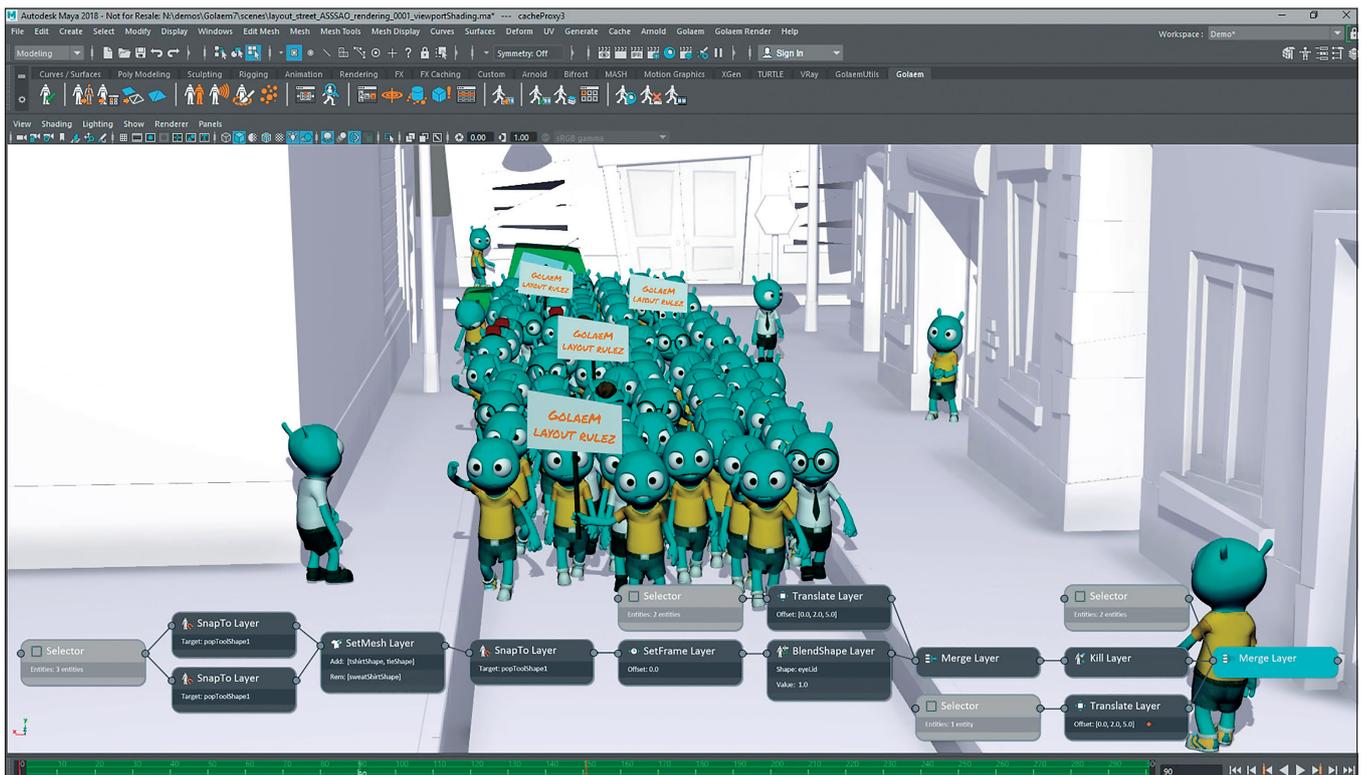
Streuen von Charakteren in einer Szene), um zu wissen, wie viele Charaktere dupliziert werden sollen und wo sie platziert werden sollen. Dies wäre das Werkzeug, mit dem ihr eine große Anzahl von Zeichen genau platzieren könnt (denkt daran, ein Stadion zu bevölkern oder Soldateneinheiten nach einem genauen Muster zu bilden).

**Kill/Unkill:** Die Nodes Kill und Unkill ermöglichen es euch, einen Charakter aus der Szene zu entfernen. Wenn der Regisseur beispielsweise einen spezifischen Charakter nicht mag, könnt ihr ihn einfach auswählen und entfernen.

### Animationsknoten

**SetFrame/FrameOffset/FrameWarp:** Diese Nodes ermöglichen es, die Geschwindigkeit der Character Animation entwe-





der mit einem bestimmten Wert, zufällig oder über Keyframes zu verschieben oder zu ändern. Sie können verwendet werden, um Ping-Pong-Animationen zu erstellen, die rückwärts abgespielt werden, um einer Gruppe von duplizierten Charakteren Vielfalt zu verleihen, einen Zeitraffer-Effekt zu erzeugen und vieles mehr.

**Posture:** Der Posture Node kann Maya Joints auf dem Golaem-Charakteren wiederherstellen, sodass ihr sie mit jedem beliebigen Werkzeug reanimieren könnt.

**Rig:** Der Rig Node geht einen Schritt weiter als der Posture Node und kann ein einfaches Rig auf euren Golaem-Charakteren erstellen, sodass ihr sie schnell manipulieren und mit Inverse Kinematic neu animieren könnt.

**LookAt:** Das LookAt-Verhalten kann dazu führen, dass eure Charaktere einem Ziel mit einem ihrer Gelenke folgen (normalerweise Kopf, könnte aber der Arm sein, wenn sie eine Waffe tragen oder mit Taschenlampen etwas beleuchten). Wie bei anderen Verhaltensweisen kann das Target ein Keyframed Locator sein und relativ zu den Charakteren oder absolut in der Szene sein. Dies ist sehr nützlich, um den Blick von zwei Charakteren zu kontrollieren, die sich z.B. auf der Straße kreuzen.

**Blind Data:** Der Blind Data Node ermöglicht die Wiedergabe zusätzlicher Animationsdaten wie beispielsweise Blendshapes. Er kann die Liste aller für einen Charakter verfügbaren Daten laden und ermöglicht es, sie mit Keyframes und ihre Werte mit Noise zu versehen.

**Ground Adaptation:** Der Ground Adaptation Node ermöglicht es zu steuern, wie sich ein bestimmter Zeichensatz an die Boden-geometrie anpasst. Es kann eine einfache Höhenanpassung des Root Bones der Charaktere, eine Höhenanpassung plus Orientierung oder eine IK-Anpassung sein, sodass die Füße entsprechend der Neigung korrekt ausgerichtet sind.

## Navigationsknoten

**Trajektorie-Vektor-Feld:** Der Knoten Trajectory Vector Field kann ein mit dem Golaem-Malwerkzeug gemaltes Vector Field in der Szenen-Geometrie auslesen und die Charaktere dieser Kurve folgen lassen, auch wenn sie in der Charakter-Vignetten-Animation geradeaus gehen würden. Stellt euch vor, ihr habt eine Charakter-Vignette eines geradeaus gehenden Charakters und müsst ihn an einer Straßenkreuzung rechts abbiegen lassen: Malt einfach Vektoren und wendet Trajectory Vector Field an!

## Asset-Knotenpunkte

**Set Geometry File:** Der Node Set Geometry File kann verwendet werden, um die Geometriedatei auszuwählen, die ein Golaem-Charakter verwenden soll. Tatsächlich können Golaem-Charaktere mehrere Geometrien haben, z.B. für Level-of-Detail-Anforderungen.

**Set Rendering Type:** Der Node Set Rendering Type kann verwendet werden, um den allgemeinen Aspekt eines Charakters zu

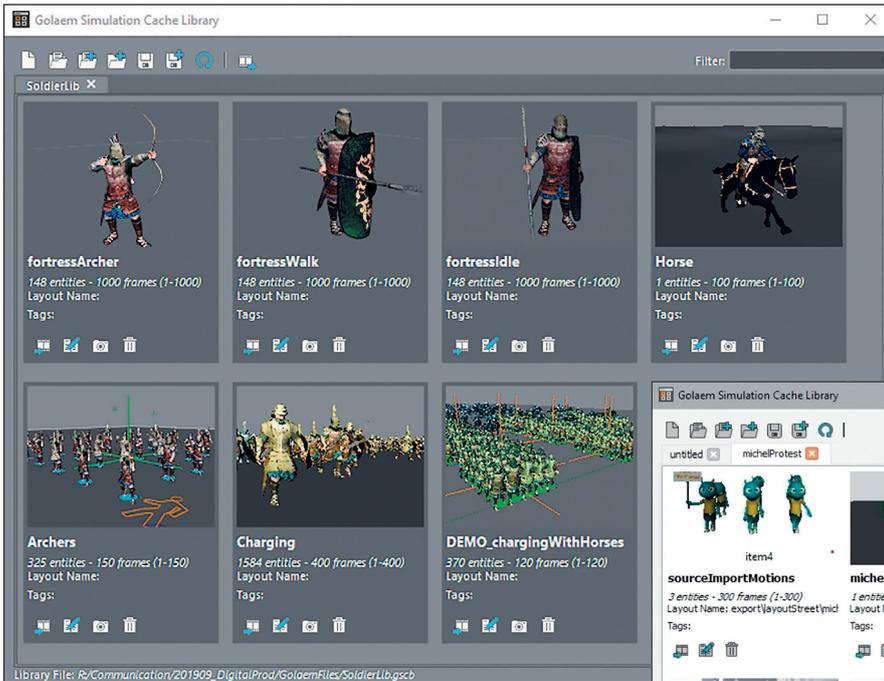
ändern. In Golaem sind Rendering Types eine Reihe von Regeln, die entscheiden, welche Assets von Charakteren verwendet werden sollen. Euer Charakter könnte z.B. verschiedene Rendering Types für Winter und Sommer oder Business und Casual haben. Bei duplizierten Charakteren kann es interessant sein, den Rendering Type zu ändern, um schnell einen völlig anderen visuellen Eindruck zu erhalten.

**Set Mesh Assets/Add Remove Mesh Assets:** Diese Nodes können verwendet werden, um genau zu entscheiden, welche Assets ein Golaem-Charakter verwenden soll. Das klassische Beispiel ist der Regisseur, der sagt: „Ich mag es nicht, dass diese Figur ein T-Shirt trägt.“ Wählt den Charakter aus, fügt einen Add Remove Mesh Assets Node hinzu, entfernt das T-Shirt und fügt beispielsweise das Jacken-Objekt hinzu.

**Replace Shader:** Der Replace Shader Node kann verwendet werden, um einen Shader, der für Charaktere verwendet wird, durch einen anderen zu überschreiben.

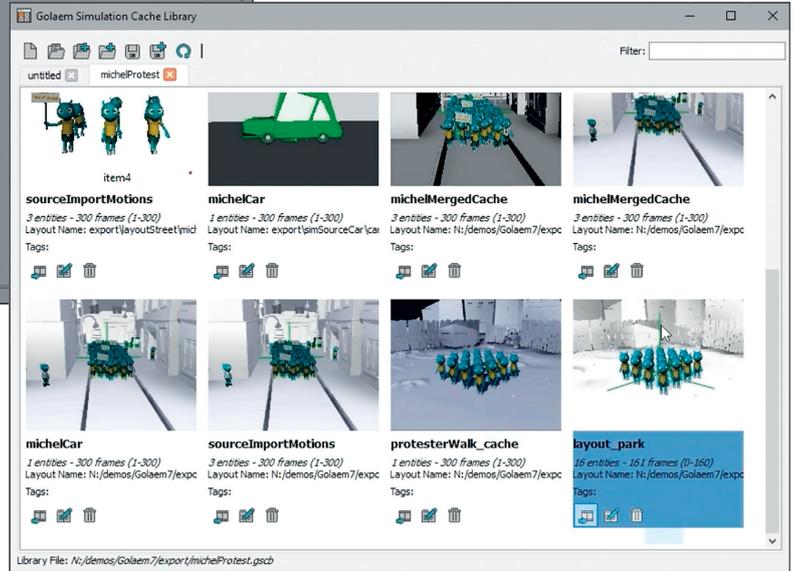
**Set Shader Attribute:** In Golaem werden die Shader-Variationen mit Shader-Attributen gesteuert, deren Werte von Golaem automatisch zufallsgeneriert werden können. Mit dem Set Shader Attribute könnt ihr den Wert dieser Attribute für einen bestimmten Charakter festlegen. Auf diese Weise könnt ihr entscheiden, dass ein bestimmter Charakter z.B. ein gelbes T-Shirt trägt.

**Notes:** Mit dem Node Notes könnt ihr Kommentare zum Teilen des Graphen hinterlassen, um den Mitarbeitern (oder eurem zukünftigen Selbst) zu erklären, welche Cha-



sie mit separaten Assets (T-Shirts, Hosen, Schuhe etc.) in verschiedenen Varianten gebaut, die alle auf das gleiche Skelett geskinnt sind. Das Shading-Diagramm beinhaltet auch mehrere Texturen und Farbvariationen pro Mesh.

Golaem bietet dann die Möglichkeit, sie gruppenweise zu organisieren und für jedes Element eine Art von Wahrscheinlichkeit zu



raktere sie beeinflussen und was sie tun.

**Group:** Der Group Node ermöglicht es, Nodes miteinander zu gruppieren, wenn sie einen gemeinsamen Zweck haben.

**Merge:** Der Merge Node ermöglicht es, verschiedene Zweige des Graphen zusammenzufassen.

## Aber wie erstellt man nun diese Charakter-Vignetten?

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Vignetten zu erstellen. Mit Golaem Layout könnt ihr mit dem Golaemizator-Tool (Hinweis: nur in Maya verfügbar) Maya-Keyframes oder Mocap-Animationen in Golaem-Zeichen-Vignetten konvertieren. Auf diese Weise könnt ihr alles, was ihr in Maya importieren könnt, in eine Golaem-Charakter-Vignette verwandeln.

Wenn ihr bereits Simulationen mit der Golaem-Vollversion durchführt, könnt ihr einfach die beim Export der Simulation erzeugten Zeichenvignetten laden.

Aber wie kann man die Vignetten sinnvoll einsetzen?

## Master Layout aufbauen

Der Golaem-Layout-Workflow entfaltet sein volles Potenzial, wenn ihr eine große Anzahl von Shots mit der Umgebungsbevölkerung füllen müsst. Der beste Weg, dies zu erreichen, ist, eine Master-Szene mit all euren Charakteren und jeder Animation, die sie abspielen können, zu haben und diese Szene in ein so genanntes Master-Golaem-Layout zu exportieren (entweder durch Simulation oder mit dem Golaemizator-Tool).

Sobald dies erledigt ist, könnt ihr für jede Aufnahme den Import des Master-Layouts als schreibgeschütztes Layout erstellen und

eine Shot-spezifische Layout-Ebene erstellen, um nur die Charaktere zu erhalten, die ihr benötigt, und sie im Shot zu gestalten. Auf diese Weise, wenn ihr etwas in einem Charakter oder einer Animation ändern müsst, könnt ihr einfach den Master Layer ändern und er wird automatisch auf alle eure Aufnahmen übertragen.

Noch besser ist, dass ihr bei jeder Revision eine neue Layout-Ebene für eure Änderungen erstellen und eine leichte, zerstörungsfreie Historie aller Revisionen in der Szene führen könnt.

Tatsächlich können dieses Master-Golaem-Layout und individuelle Charakter-Vignetten sogar automatisch erstellt werden, wenn eine neue Animation auf euer Asset-System geladen wird. Alle Golaem Layout Tools sind skriptfähig und es gibt sogar ein C++/Python SDK zum Lesen/Modifizieren von Caches, falls ihr eine Automatisierung benötigt oder Golaem Layout Characters auf einer proprietären oder nicht unterstützten Plattform anzeigen möchtet.

## Die Characters für einfache Variationen vorbereiten

Golaem bietet gebrauchsfertige Charaktere für gewöhnliche Situationen wie Gelegenheitsarbeiter, Geschäftsleute, römische oder mittelalterliche Soldaten etc. Um die Variationsmöglichkeiten zu maximieren, werden

wählen und dieses mit einfachen Schieberegler zu verwenden. Die Asset-Variation wird von Golaem automatisch beim Erzeugen von Charakteren durchgeführt. Wenn ihr einen Charakter erstellt und Objekte von Grund auf neu modelliert, solltet ihr dasselbe aber auch tun.

## Fazit

Heutzutage macht es die Verwendung von gescannten Characters (oder kommerziellen Bibliotheken von Figuren wie Renderpeople oder Mixamo) jedoch schwierig, Assets zu trennen, und ein Charakter besteht oft nur noch aus einem Mesh.

In diesem Fall (und vorausgesetzt, die Charaktere sind alle auf ein Skelett mit ähnlicher Struktur abgebildet, auch wenn die Knochenlängen variieren), hat Golaem kürzlich die Möglichkeit hinzugefügt, einen generischen Golaem-Charakter mit all diesen Mesh-Körpern als Variationen zu erstellen. Man wählt dann nur noch aus, wie viel man von diesem Typ verwenden will. Natürlich könnt ihr die Art des Zeichens dank des Layout-Knotens spontan ändern, was sehr praktisch ist.

> ei



Alexandre Pillon ist einer der Gründer von Golaem und hat mittlerweile zehn Jahre damit verbracht, VFX-, Animations- und Game-Studios mit jeder gewünschten Menge an 3D-Charakteren zu befüllen.