

Machen Sie sich schlau!

Limitierte Auflage

Landwirtschafts- Simulator Modding FÜR DUMMIES[®]

Auf einen Blick:

- Einstieg in die 3D-Modellierung und Simulation
- Individuelle Mods für den Landwirtschafts-Simulator erstellen
- GIANTS 3D-Modellierungstools verwenden
- Modelle mit Blender®, Maya®, 3DS Max® oder FBX® exportieren

Jason van Gumster

Christian Ammann



Gründer und CEO von
GIANTS Software



Landwirtschafts- Simulator Modding

FÜR
DUMMIES®

Landwirtschafts- Simulator Modding

FÜR
DUMMIES®

**Jason van Gumster
und
Christian Ammann**

WILEY

Landwirtschafts-Simulator Modding für Dummies®

Veröffentlicht von

John Wiley & Sons, Inc.
111 River St.
Hoboken, NJ 07030-5774
www.wiley.com

Copyright © 2014 John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Kein Teil dieser Publikation darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise - sei es elektronisch, mechanisch, in Form einer Fotokopie oder Aufnahme, durch Scannen oder anderweitig - reproduziert, auf einem Datenträger gespeichert oder übertragen werden, außer dies ist unter Abschnitten 107 oder 108 des Copyright Act 1976 der Vereinigten Staaten zulässig. Genehmigungsanfragen an den Herausgeber sind an die Abteilung für Rechte und Lizenzen zu richten: Permissions Department, John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, (201) 748-6011, fax (201) 748-6008, oder online unter <http://www.wiley.com/go/permissions>.

Marken: Wiley, die Bezeichnung „Für Dummies“, das Dummies-Mann-Logo, The Dummies Way, Dummies.com, Making Everything Easier und darauf bezogene Gestaltungen sind Marken oder eingetragene Marken von John Wiley & Sons, Inc. und/oder seiner Tochtergesellschaften in den Vereinigten Staaten oder anderen Ländern und dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung verwendet werden. Farming Simulator (Landwirtschafts-Simulator Modding) ist eine eingetragene Marke von GIANTS Software. Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. John Wiley & Sons, Inc. steht mit keinem in diesem Buch genannten Produkt oder Anbieter in Beziehung.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG/GEWÄHRLEISTUNGSAUSSCHLUSS: DER HERAUSGEBER, DER AUTOR UND ALLE, DIE AN DER ERSTELLUNG DIESES WERKES BETEILIGT SIND, GEBEN KEINE ZUSICHERUNGEN ODER GEWÄHRLEISTUNGEN IN BEZUG AUF DIE INHALTLCHE RICHTIGKEIT UND VOLLSTÄNDIGKEIT DIESES WERKES AB UND LEHnen AUSDRÜCKLICH ALLE GEWÄHRLEISTUNGEN AB, INSbesONDERE GEWÄHRLEISTUNGEN HINSICHTLICH DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMten ZWECK. GEWÄHRLEISTUNGEN KÖNNEN NICHT DURCH VERKAUF ODER WERBEMATERIALIEN BEGRÜNDET ODER VERLÄNGERT WERDEN. ES KANN SEIN, DASS DIE HIERIN ENTHALTENEN EMPFEHLUNGEN UND STRATEGIEN SICH NICHT IN JEDER SITUATION EIGNEN. BEIM VERKAUF DIESES WERKES VERSTEHt ES SICH, DASS DER HERAUSGEBER NICHT AN DER DURCHFÜHRUNG VON RECHTLICHEN DIENSTLEISTUNGEN, VON DIENSTLEISTUNGEN IM BEREICH DES RECHNUNGSWESENS UND VON ANDEREN PROFESSIONELLEN DIENSTLEISTUNGEN BETEILIGT IST. FALLS PROFESSIONELLE HILFE BENÖTIGT WIRD, SOLLTE DIE HILFE EINES PROFESSIONELLEN DIENSTLEISTERS IN ANSPRUCH GENOMMEN WERDEN. WEDER DER HERAUSGEBER NOCH DER AUTOR SIND FÜR SICH HIERAUS ERGEBENDE SCHÄDEN HAFTBAR. DIE TATSACHE, DASS IN DIESEM WERK AUF EINE ORGANISATION ODER INTERNETSEITE IN FORM EINES ZITATS ODER EINER MÖGLICHEN QUELLE FÜR WEITERE INFORMATIONEN BEZUG GENOMMEN WIRD, BEDEUTET NICHT, DASS DER AUTOR ODER DER VERLAG DEN VON DIESER ORGANISATION ODER DEN AUF DIESER INTERNETSEITE ZUR VERFÜGUNG GESTELLten INFORMATIONEN BZW. DEN VON IHNEN GEgebenEN EMPFEHLUNGEN ZUSTIMMEN. AUSSERDEM SOLLTEN DIE LESEN SICH DARÜBER IM KLAREN SEIN, DASS SICH DIE IN DIESEM WERK AUFGEFÜHRten INTERNETSEITEN IN DEM ZEITRAUM ZWISCHEN DER ENTSTEHUNG DIESES WERKES UND DEM MOMENT DES LESENs GEÄNDERT HABEN KÖNNEN ODER GAR NICHT MEHR EXISTIEREN.

ISBN 978-1-118-94029-7 (pbk); ISBN 978-1-118-94031-0 (ebk);

In den Vereinigten Staaten hergestellt

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Inhaltsverzeichnis

Einführung	1
Über dieses Buch	2
Törichte Annahmen	3
Über dieses Buch hinaus	4
In diesem Buch verwendete Symbole	4
Wie es weitergeht	5
Teil I: Landwirtschafts-Simulator: Einstieg ins Modding	7
Kapitel 1: Der GIANTS Editor: Einführung	9
Teile des Editors	10
Assets laden	12
Eine vorhandene Map öffnen	13
Vorschau auf Objekte	14
Navigation im 3D-Raum	15
Framed-Rotate-Modus verwenden	16
Kameraansichten wählen	17
Objekte transformieren	18
Verschieben, drehen und skalieren	19
Objekte auswählen	21
Kapitel 2: Map-Mods erstellen	23
Einen Map-Mod erstellen	23
Props auswählen, organisieren und platzieren	26
Komplexe Auswahlen im Scenegraph erstellen	26
Interaktive Platzierung verwenden	27
Ihre Map organisieren	29
Externe Assets importieren	31
Benutzerattribute einstellen	31
Ereignisse in Ihrer Map auslösen	32
Kapitel 3: Oberflächendetails in Maps editieren	35
Terrain Editieren	35
Gestalten der Oberfläche	37
Texturen malen	43
Pflanzen und Bodendetails malen	46
Ackerfähigen Boden erstellen	47
Pflanzen einfügen	49

Mit Navigation Meshes arbeiten: Bereiche für Tiere einfügen	51
Informationen zum Malen	52
Navigation Mesh Grenzen um Objekte definieren	54
Ihr Navigation Mesh erstellen	55
Kapitel 4: Das Material Panel	59
Materialeigenschaften modifizieren	59
Materialtexturen ansehen	63
Kapitel 5: Mit Partikeln spielen	65
Verwendung von Partikeln	65
Der Partikel-Editor	66
Partikel in Ihren Mod einfügen	71
Teil II: Individuelle 3D-Mods erstellen	73
Kapitel 6: Eine modDesc.xml erstellen	75
Eine neue modDesc.xml erstellen	76
Titel und Beschreibungen Ihres Mods	77
Store-Items hinzufügen	79
Spezialisierungen einfügen	83
Kapitel 7: Einen neuen 3D-Mod erstellen	85
Eine neue Szene gestalten	86
Objekthierarchie etablieren	88
Materialien und Texturen konfigurieren	90
Materialeinstellungen definieren	92
Objekte zum Texturieren ausbreiten	93
Dreiecke effektiv einsetzen	96
Die richtigen Normalen	96
Polygonzahl reduzieren	97
Normal Maps für zusätzliches Details generieren	100
Kapitel 8: Ihr Mod für den GIANTS Editor exportieren	103
Aus Blender exportieren	104
Installieren des I3D-Exporter Add-ons	104
Exportieren Ihres Mods	107
Exportieren aus Maya	109
Installieren des I3D Exporter Plug-ins	109
Exportieren Ihres Mods	111
Exportieren aus 3ds Max	112
Installieren des I3D Exporter Plug-ins	112
Exportieren Ihres Mods	113
Exportieren mit FBX	115
Importieren Ihres Mods in den GIANTS Editor	117

Teil III: Ihre Mods verbessern 119**Kapitel 9: Texturen in Ihren Mod einfügen 121**

In den richtigen Texturgrößen arbeiten	121
Für Mods verwendete Texturtypen	123
Färben mit Diffuse Maps	124
Mit Normal Maps Details hinzufügen	131
Glanz mit Specular Maps einstellen	132
Ambient-Occlusion-Texturen backen	134
Den Dirt-Kanal verwenden	137
Eine komplette Specular Map erstellen	139
Texturen für das Spiel optimieren	141

Kapitel 10: Mit Sounds arbeiten 143

Sounds finden	143
Ihre eigenen Geräusche aufnehmen	144
Online suchen	146
Audiodateien editieren	147
Sounds für die GIANTS Engine exportieren	149
Sounds in Ihren Mod bringen	150

Teil IV: Mod-Verhalten individuell anpassen 153**Kapitel 11: Fahrzeug-XML optimieren 155**

Objektivierung verstehen	157
Die Struktur einer Fahrzeug-XML-Datei	159
Die korrekten Kollisionen einstellen	161
Motoren und Räder	165
Fokus auf Räder	166
Bewegung durch den Motor	167
Kameras einstellen	168
Beleuchtung hinzufügen	170

Kapitel 12: Objekte und Verhalten mit Lua definieren 173

Mit Utils.lua beginnen	174
Spezialisierungsscripts	176
Individuelle Spezialisierungen	178
zur modDesc.xml hinzufügen	185

Kapitel 13: Ihren Mod herausgeben 187

Ihren Mod fertigstellen	187
Store- und Markensymbole erstellen	189
Ein Store-Symbol editieren	189

888 Landwirtschafts-Simulator Modding für Dummies

Teil V: Weitere Tipps und Ressourcen	197
Kapitel 14: Zehn wertvolle Tipps zur Erstellung von Mods..	199
Verwenden Sie das korrekte Bildformat für Texturen	199
Verwenden Sie Texturgrößen, die der physischen	
Größe Ihres Mods entsprechen	200
Konsolidieren Sie Ihre Texturdaten	200
Stellen Sie nützliche Clip-Distance-Werte ein	200
Vermeiden Sie Leerstellen	
und Sonderzeichen in Dateinamen	201
Achten Sie bei Dateipfaden	
auf die Groß- und Kleinschreibung.....	201
Wandeln Sie WAV-Dateien von Stereo zu Mono um	202
Prüfen Sie das Spielprotokoll nach Fehlern und Warnungen...	202
Testen Sie Ihren Mod im Ein- und Mehrspieler-Modus	202
Stellen Sie Ihren Mod als ein Zip-Paket zur Verfügung	203
Kapitel 15: Zehn wertvolle Community- Ressourcen	205
GIANTS Developer Network.....	205
Modhub	206
Landwirtschafts-Simulator-Foren.....	206
Modding Video Tutorials für Landwirtschafts-Simulator	206
Landwirtschafts-Simulator Script Source Code	206
Website von GIANTS Software	207
Lua.org	207
Freesound.org.....	207
Blender.org	207
CGTextures.com	208
Appendix : Fehler- und Warnmeldungen	209
Index	223

Einführung

Die folgenden zwei Kommentare werden fast jedem vertraut sein, der eine in den letzten Jahren veröffentlichte Version von Landwirtschafts-Simulator gespielt hat.

- ✓ „Ich hatte keine Ahnung, dass mich das Spiel so fesseln würde.“ Man hat das Spiel geschenkt bekommen, in seinem Lieblingsgeschäft gekauft oder über Steam oder www.farming-simulator.com heruntergeladen. Dann beginnt man zu spielen. Plötzlich stellt man fest, dass Stunden wie im Flug vergehen, während man eine neue Gabel für den gerade erst erworbenen Frontlader ins Auge fasst, um noch mehr Ballen für die ständig wachsende Farm transportieren zu können. Es ist ganz und gar nicht ungewöhnlich, in wenigen Wochen Hunderte von Stunden mit dem Spielen von Landwirtschafts-Simulator zu verbringen. Erst dann wird einem klar, warum das Spiel so unglaublich beliebt ist und warum bisher weltweit über 5 Millionen Kopien verkauft worden sind.
- ✓ „Ich hatte keine Ahnung, wie groß und aktiv die Modding-Community für dieses Spiel ist.“ *Mod* steht für *Modifikation* und GIANTS Software macht es Moddern unglaublich leicht, Modifikationen an Landwirtschafts-Simulator vorzunehmen und diese Mods mit anderen zu teilen. Wenn Sie einen Beweis dafür wollen, wie verbreitet Modding für dieses Spiel ist, geben Sie einfach „Landwirtschafts-Simulator Mods“ in Ihre bevorzugte Suchmaschine ein. Selbst bei einer einfachen Suche finden Sie über ein Dutzend verschiedener Modding-Communities für Landwirtschafts-Simulator, von denen jede mehr als Tausend einzigartige Mods besitzt. Allein im Jahr 2013 sind mehr als 15.000 Mods nur für Landwirtschafts-Simulator 2013 erstellt worden! Sie können wirklich alles finden – von einer einfachen Rampe oder einem neuen Traktor bis hin zu individuellen Maps und rekonfigurierter Spielmechanik. Es gibt sogar einen Mod, der den Landwirtschafts-Simulator in einen Flugsimulator

verwandelt! Die Gemeinschaft erstellt tagtäglich neue Mods. Es hat etwas unglaublich Befriedigendes, etwas ganz Eigenes für ein Spiel zu schaffen - wenn man so will, die Verantwortung dafür zu übernehmen - und es dann in der Spielumgebung mit anderen zu teilen.

Es macht also nicht nur viel Spaß, Landwirtschafts-Simulator zu spielen, sondern es ist genau so unterhaltsam, das Spiel individuell zu gestalten.

Über dieses Buch

Landwirtschafts-Simulator Modding für Dummies soll als Verweis für jeden Schritt bei der Erstellung von Mods dienen. Dieser Prozess ist gleichzeitig kreativ sowie technisch und bezieht eine Vielzahl von Hilfsmitteln und Disziplinen ein. Aus diesem Grund schließen sich oft Gruppen zu Mod-Teams zusammen, in denen jedes Mitglied seine eigenen speziellen Fähigkeiten zum Nutzen aller einbringt. Wenn Sie den ganzen Mod selbst erstellen, kann Ihnen dieses Buch dabei helfen. Als Mitglied eines Teams finden Sie in diesem Buch Informationen zu Ihrem Spezialgebiet und erhalten gleichzeitig einen Einblick in die Bedürfnisse anderer Teammitglieder (und was Sie von ihnen erwarten dürfen).

In diesem Buch lassen sich nicht alle Einzelthemen erschöpfend behandeln. Deshalb konzentriere ich mich auf das Wesentliche, damit Sie mit dem Erstellen von Mods beginnen können. Einige Themen konnten einfach nicht mit einbezogen werden. In künstlerischer Hinsicht behandle ich zum Beispiel Polygonbeschränkungen für Modelle und die Optimierung Ihrer 3D-Modelle für die Landwirtschafts-Simulator-Engine. Es ist jedoch nicht genug Platz vorhanden, um das Thema 3D-Modellierung ausführlich zu behandeln (dafür wäre ein weiteres Buch erforderlich!). Auf der technischen Seite erläutere ich die Struktur der Datei modDesc.xml und die Möglichkeiten der Anpassung Ihres Mods mit Lua, doch für die vollständige API müssen Sie sich im Internet informieren.

Alle Screenshots wurden an einem Computer mit dem Windows-Betriebssystem erstellt. Obwohl Landwirtschafts-Simulator auch auf Mac OS X läuft, verwendet der größte Teil der Modding-Community Windows. Im Allgemeinen gibt es nicht allzu viele Unterschiede, doch wenn Abweichungen

aufzutreten, weise ich darauf hin. Falls Sie einen Mac verwenden und nur eine Taste haben, kann ich nicht genug betonen, wie nützlich es ist, mit einer 3-Tasten-Maus zu arbeiten. Die meisten Anwendungen, die in 3D funktionieren (auch die in diesem Buch behandelten) gehen davon aus, dass Sie eine solche Maus verwenden. Wenn Sie im Umgang mit Tasten und Handbewegungen, die eine 3-Tasten-Maus simulieren, bereits sehr versiert sind, werden Sie vielleicht gut zureckkommen, doch fortgeschrittene Bewegungen wie Zusammenziehen und Rotieren werden wahrscheinlich nicht für Sie funktionieren.

Beim Erstellen von 3D-Inhalten für Ihre Mods können Sie eine Vielzahl von Hilfsmitteln verwenden. Dieses Buch verweist auf die drei Tools, die am häufigsten in der Modding-Community des Landwirtschafts-Simulators verwendet werden: Blender, Maya und 3ds Max. Weil es kostenlos ist (und mein persönliches Lieblingstool) konzentriere ich mich in diesem Buch vor allem auf Blender. Wenn sich etwas speziell auf Maya oder 3ds Max bezieht, weise ich darauf hin.

Da ich in diesem Buch verschiedene Software-Programme bespreche, zeige ich Ihnen, wie Sie einen Ablauf in einem Menü anhand dieses Symbols finden: ↗, wie “Go to File ↗ Open to open a file.” Unabhängig vom jeweiligen Programm bevorzuge ich jedoch Tastenkombinationen, da man viel schneller mit ihnen arbeiten kann. Ich versuche daher immer, mit der Tastenkombination zu beginnen und füge die Menünavigation in Klammern hinzu, zum Beispiel: „Öffnen Sie die Datei mit Strg+O (oder File ↗ Open im Menü).”

Törichte Annahmen

Ich setze in diesem Buch einige Dinge über Sie voraus. Hier sind sie in Listenform:

- ✓ **Sie haben einen Computer, der in der Lage ist, Landwirtschafts-Simulator und GIANTS Editor zu betreiben.** Es ist ziemlich schwer, zu wissen, ob Ihr Mod funktioniert, wenn Sie das Spiel nicht spielen können. Die Systemanforderungen dafür sind relativ bescheiden. Für genauere Angaben ziehen Sie bitte die Bedienungsanleitung zurate.

- ✓ **Sie verfügen über ein Grundverständnis der 3D- Grafik.**
Sie müssen kein professioneller Programmierer von Videospielen sein. Wenn Sie wissen, wie man in einem 3D-Spiel navigiert und Dinge auswählt, dann reicht das für den Anfang.
- ✓ **Sie haben kein Problem damit, Textdateien zu editieren.** Ein Großteil des Moddings umfasst Anpassungen an Textdateien in einem Programm wie Notepad++. Sie *können* diese von Grund auf neu schreiben, doch für den Anfang brauchen Sie nur zu wissen, wie man sie öffnet, Veränderungen daran vornimmt und sie speichert.

Ich nehme auch an, dass Sie von Zeit zu Zeit Zugang zum Internet haben. Sie brauchen keine Internetverbindung, um Ihren Mod zu erstellen, doch es gibt eine Reihe nützlicher Online-Ressourcen, und Sie brauchen auf jeden Fall das Internet, wenn Sie Ihren Mod mit anderen teilen wollen.

Über dieses Buch hinaus

Da dieses Buch Ihnen einen guten, soliden Einstieg in das Erstellen von Mods für Landwirtschafts-Simulator geben soll, wird auch auf zusätzliche Informationen verwiesen, die nützlich für Sie sind. In Kapitel 15 sind zahlreiche Ressourcen aufgeführt. Die größte und beste Informationsquelle sind jedoch andere Modder. Die offiziellen Foren im GIANTS Developer Network (gdn.giants-software.com) und auf der Landwirtschafts-Simulator-Website (forum.giants-software.com) sind ein guter Start, doch halten Sie auch nach Mod-Gruppen und Mod-Hosting-Sites in Ihrer Nähe Ausschau. Dort finden Sie nützliche Informationen und Menschen, die bereit sind, Ihnen zu helfen.

In diesem Buch verwendete Symbole

Die Symbole, die am Rand dieses Buches erscheinen, helfen Ihnen dabei, sich durch das Buch zu navigieren. Die Symbole haben die folgenden Bedeutungen.



Dieses Symbol weist auf Empfehlungen hin, die Ihnen dabei helfen, effektiver zu arbeiten und Zeit zu sparen.



Denken Sie an diese nützlichen Hinweise, wenn Sie Ihre Mods erstellen. Sie werden Ihnen bei der Arbeit regelmäßig begegnen.



Diese Symbole machen auf Situationen aufmerksam, die frustrierend werden könnten.

Wie es weitergeht

Zum Abschluss möchte ich einfach sagen: „Ab aufs Feld!“ Sie erstellen Modifikationen für ein Spiel, das Vorgehen in der Landwirtschaft simuliert. Vielleicht ist etwas Albernheit dabei nicht fehl am Platz. Wenn Sie ein Modding-Einsteiger sind, ist es sinnvoller, am Anfang des Buchs zu beginnen und dann jedes Kapitel der Reihenfolge nach zu lesen. Wenn Sie schon mit Modding vertraut sind und schnell konkrete Informationen zum Erstellen von Mods für den Landwirtschafts-Simulator benötigen, sollten Sie sich das Inhaltsverzeichnis ansehen und die Kapitel heraussuchen, die Sie am meisten interessieren. Dann können Sie einfach die Abschnitte lesen, die für Sie nützlich sind.

Nun aber ab aufs Feld!

Teil I

Landwirtschafts- Simulator: Einstieg ins Modding



**Landwirtschafts-
Simulator:
Einstieg ins Modding**

In diesem Teil . . .

- ✓ Was ist Modding und welche unterschiedlichen Arten gibt es, um Veränderungen im Landwirtschafts-Simulator vorzunehmen?
- ✓ Welche wesentlichen Tools werden für das Modding im Landwirtschafts-Simulator verwendet, damit Sie mit dem Erstellen Ihrer eigenen Mods beginnen können.
- ✓ Wie können Sie Map-Mods mit Ihrem eigenen Terrain und Pflanzen um Gebäude und anderes Beiwerk erstellen?
- ✓ Wie werden Oberflächenmaterialien in der 3D-Welt vom Landwirtschafts-Simulator kontrolliert?
- ✓ Wie werden Partikel in einem Mod eingesetzt, um das Spiel mit Leben und Realismus zu erfüllen?

Kapitel 1

Der GIANTS Editor: Einführung

In diesem Kapitel

- ▶ Das GIANTS Editor Interface
 - ▶ 3D-Objekte und Szenen im Editor öffnen
 - ▶ Sich in einer 3D-Szene im GIANTS Editor bewegen
 - ▶ Objekte bewegen, drehen und skalieren
-

Alle Modding-Prozesse für den Landwirtschafts-Simulator beginnen und enden mit dem GIANTS Editor. Wenn Sie schnell eine Änderung an einer Map oder einem Fahrzeug vornehmen wollen, können Sie die jeweilige Datei öffnen und die Merkmale im GIANTS Editor editieren. Wenn Sie einen vollständigen Mod ganz neu erstellt haben, können Sie alle Teile zusammenbringen und im GIANTS Editor auf die Einbeziehung in das Spiel vorbereiten. Betrachten Sie den GIANTS Editor als Ihr Modding-Dashboard.

Sie müssen nicht viel tun, um mit der Arbeit zu beginnen. Der GIANTS Editor wird mit dem Landwirtschafts-Simulator versandt. Wenn Sie das Spiel bereits spielen, können Sie gleich mit dem Editor beginnen – Sie müssen ihn nur installieren. Die Installationsdatei finden Sie im SDK-Ordner, unabhängig davon, wo Sie den Landwirtschafts-Simulator auf Ihrer Festplatte installiert haben (bei Windows-Computern ist es gewöhnlich C:\Programme (x86)\Landwirtschafts Simulator 2015). Trotzdem ist es natürlich eine gute Idee, zur GIANTS Developer Network Website (<http://www.gdn.giants-software.com>) zu gehen und nach Aktualisierungen zu suchen. Auf diese Weise können Sie sicherstellen, dass Sie die aktuellsten Features und Problemlösungen erhalten. Aktualisierte Versionen des Editors

können Sie kostenlos herunterladen, nachdem Sie sich auf der Website angemeldet haben (was ebenfalls kostenlos ist).

Dieses Kapitel soll als Einstieg in die Modding-Welt für den Landwirtschafts-Simulator dienen und Ihnen eine feste Grundlage für die Verwendung des GIANTS Editors geben. Ganz gleich wie einfach oder komplex Ihr Mod ist, er muss den GIANTS Editor durchlaufen. Daher ist dieses Kapitel relevant, auch wenn Sie schon über viel Modding-Erfahrung verfügen.

Teile des Editors

Wenn Sie den GIANTS Editor zum ersten Mal starten, sehen Sie den Begrüßungsbildschirm „Getting Started“ mit einer Hotkey-Referenz und einer Reihe von Schaltflächen, über die Sie nützliche Ressourcen erhalten, um schnell den Einstieg ins Modding zu finden. Sie können entscheiden, ob dieses Fenster jedes Mal beim Start erscheinen soll, indem Sie die Checkbox „Show at startup“ links unten im Fenster anklicken. Diese Ressourcen sind auf jeden Fall nützlich, doch da Sie dieses Buch haben, können Sie das Fenster erst einmal bedenkenlos schließen. Sie können es auch durch das Help-Menü im Editor wiederherstellen (Help ↗ Getting Started ...).

Nachdem Sie das Begrüßungsfenster hinter sich gelassen haben und im Editor angekommen sind, haben Sie vielleicht den Eindruck, dass alles sehr kahl aussieht und nur aus einigen meist leeren Feldern besteht. Keine Sorge: Diese Felder werden sich schnell füllen. Abbildung 1-1 zeigt den GIANTS Editor mit dem Standard-Interface und einer bereits geladenen Szene.

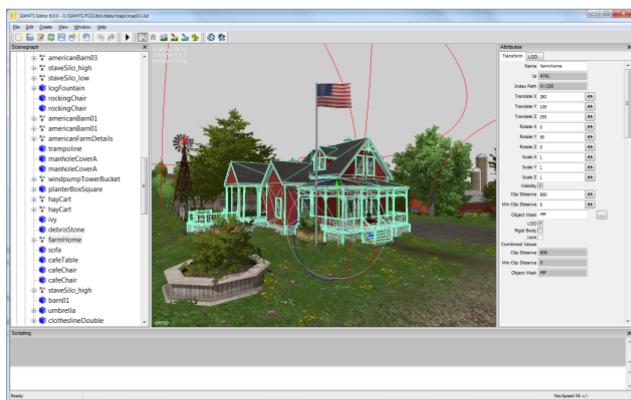


Abbildung 1-1: Dase Standard-Interface von GIANTS Editor.



Sie sehen vier Haupt-Panels, wenn Sie GIANTS Editor zum ersten Mal laden:

- ✓ **Scenepgraph:** Sie finden den Scenepgraph links im Editor-Fenster. Der Scenepgraph gibt Ihnen eine hierarchische Sicht der 3D-Szene, einschließlich aller Modelle, Beleuchtungen und Kameras. Stellen Sie sich ihn wie eine Inhaltsangabe Ihres Mods vor. Bei komplexen Szenen ist das Scenepgraph-Panel sehr nützlich zur Auswahl des Objekts, das Sie gern editieren würden.
- ✓ **3D-Viewport:** Der 3D-Viewport ist das größte Panel in der Mitte des Editor-Fensters, in dem der Großteil Ihrer Arbeit stattfindet. Hier können Sie Objekte in Ihrem Mod auswählen und manipulieren; der 3D-Viewport bietet auch eine gute Vorschau darauf, wie Ihr Mod einmal aussehen wird, nachdem Sie ihn in den Landwirtschafts-Simulator geladen haben.
- ✓ **Attributes:** Das Attributes-Panel ganz rechts im Editor-Fenster zeigt je nach dem von Ihnen ausgewählten Objekt unterschiedliche Einstellungen und Parameter an. Jedes ausgewählte Objekt hat Transform Attribute, um zu kontrollieren, wie das Objekt im 3D-Raum positioniert und ausgerichtet wird. Je nachdem, um welche Art von Objekt es sich handelt und was es tut, sind dann möglicherweise

verschiedene andere Unterregisterkarten im Attributes-Panel verfügbar. Das in der Szene in Abbildung 1-1 ausgewählte Gebäude hat zum Beispiel eine separate als LOD bezeichnete Registerkarte für die Detailgenauigkeit (level of detail).

➤ **Scripting:** Das Scripting-Panel befindet sich an der Unterseite des Editor-Fensters. Dieses Panel liefert ein Protokoll und wesentliches Feedback dazu, was in Ihrer Szene passiert, z.B. Laden von externen Texturen. Es kann Ihnen auch Warnungen ausgeben, wenn Sie Assets verpasst oder etwas in Ihrem Mod falsch formatiert haben. Wenn irgendetwas in Ihrem Mod nicht nach Plan verläuft, ist das Scripting-Panel Ihr bester Freund und hilft Ihnen, herauszufinden, was passiert ist. Und natürlich können Sie das Scripting-Panel verwenden, um Befehle einzugeben und große automatische Veränderungen an den Objekten in Ihrer Szene vorzunehmen. In Kapitel 12 wird ausführlich auf Scripting eingegangen.



Mit Ausnahme des 3D-Viewports können Sie mittels Klicken und Ziehen der Kopfleiste jedes Panel im GIANTS Editor Interface bewegen. Sie können das jeweilige Panel an eine andere Stelle versetzen oder als eigenständiges verschiebbares Fenster verwenden. Die individuelle Gestaltung des Interface ist besonders nützlich, wenn Sie an einem Computer mit mehreren Monitoren arbeiten. Sie können den 3D-Viewport so groß wie möglich auf einem Monitor anzeigen und die anderen Panels auf einen anderen Monitor verschieben. Wenn Sie möchten, können Sie auch jedes beliebige Panel schließen, indem Sie auf das kleine X rechts an der Kopfleiste des Panels klicken. Jedes geschlossene Panel kann vom Window-Menü zurückgebracht werden.

Assets laden

Das von der GIANTS Engine verwendete Dateiformat ist das I3D-Format. I3D ist ein XML-Dateiformat (XML: Extensible Markup Language – erweiterbare Auszeichnungssprache). Das heißt, dass Sie Dateien zum Teil mit einem Textbearbeitungsprogramm öffnen und Veränderungen daran vornehmen können. In den Kapiteln 6 und 11 wird näher auf I3D und XML eingegangen.

Zum Verständnis dieses Kapitels müssen Sie nur wissen, dass eine I3D-Datei alle erforderlichen Daten für 3D-Assets in der GIANTS Engine zusammenfasst oder referenziert. I3D-Dateien sind das, was Sie vom GIANTS Editor für Ihre Landwirtschafts-Simulator Mod-Dateien laden und modifizieren. Dieser Abschnitt erklärt, wie vollständige Maps sowie einzelne Assets, die auf einer Map erscheinen können, geöffnet werden.

Eine vorhandene Map öffnen

Das am einfachsten zu öffnende Asset im GIANTS Editor ist die StandardMap vom Landwirtschafts-Simulator. Gehen Sie zu File → Open in den GIANTS Editor und navigieren Sie zum Ordner „Maps“, wo Sie Landwirtschafts-Simulator installiert haben (gewöhnlich C:\Programme (x86)\Landwirtschafts Simulator 2015\data\Maps) und wählen Sie die Datei mit der Bezeichnung map01.i3d aus. Wenn der Ladevorgang beendet ist, sollten Sie die Ihnen bereits vertraute OriginalMap im 3D-Viewport sehen. Abbildung 1-2 zeigt die OriginalMap von Landwirtschafts-Simulator nach dem Laden in GIANTS Editor.

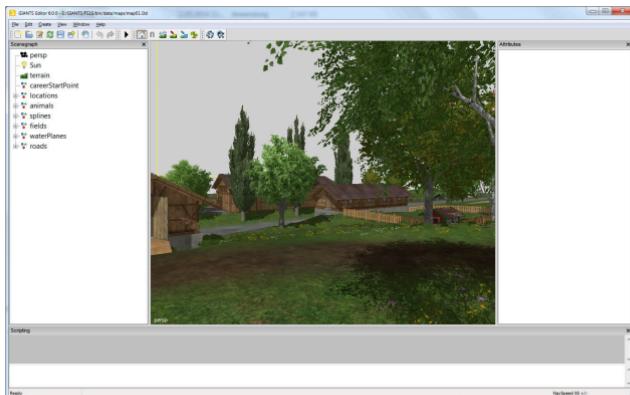


Abbildung 1-2: Die OriginalMap von Landwirtschafts-Simulator (map01.i3d) nach dem Öffnen in GIANTS Editor.



Sie dürfen die OriginalMap vom Landwirtschafts-Simulator *nicht* speichern oder überschreiben, besonders wenn Sie Änderungen an der Datei vorgenommen haben. Dadurch kann im besten Fall das Standardverhalten des Spiels verändert

werden. Schlimmstenfalls kann es dazu führen, dass das Spiel nicht geladen wird und neu installiert werden muss. Obwohl in Kapitel 2 auf das Exportieren der OriginalMap für Modifikationen eingegangen wird, sollte Ihr Hauptziel jetzt darin bestehen, die Map in GIANTS Editor zu laden und sich mit dem Interface vertraut zu machen.

Mit derselben Methode können Sie jede Map-Szene öffnen. Wenn Sie Map-Mods installiert haben, können Sie versuchen, die Map-Szenen von diesen ebenfalls zu öffnen.

Vorschau auf Objekte

Eine Landwirtschafts-Simulator-Map ist im Grunde eine Zusammenstellung verschiedener 3D-Assets, d.h. Props, Terrain, Gebäude und so weiter. Angenommen, Sie sind nicht daran interessiert, mit einer vollständigen Map zu arbeiten und wollen sich nur eines der Objekte ansehen, das auf der Map erscheint. Sie müssen dann die Map nicht in GIANTS Editor öffnen und alles außer dem ausblenden, was Sie sehen wollen.

Befolgen Sie nur dieselben einfachen Schritte zum Öffnen einer Map in GIANTS Editor. Suchen Sie die I3D-Datei für das Objekt und öffnen Sie sie vom Editor aus. Abbildung 1-3 zeigt einen Briefkasten von der OriginalMap von Landwirtschafts-Simulator, die in den GIANTS Editor geladen wurde.

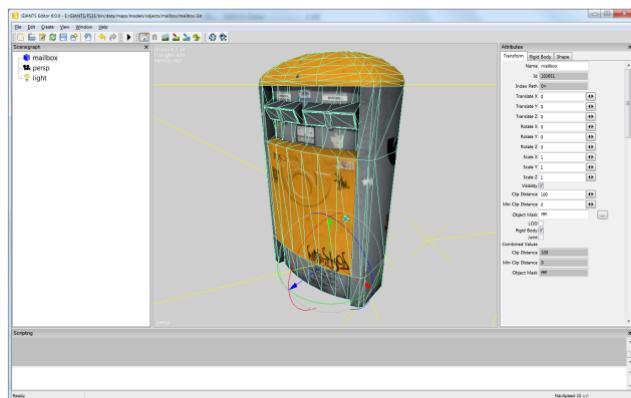


Abbildung 1-3: Ein Briefkasten-Objekt in GIANTS Editor.

Wenn Sie zum ersten Mal ein Objekt in den Editor laden, stellen Sie vielleicht fest, dass das Objekt im 3D-Viewport sehr klein erscheint oder völlig außerhalb des Sichtbereichs liegt. Zum Glück können Sie dies einfach mit den folgenden Schritten beheben:

1. Wenn Sie das Objekt im 3D-Viewport sehen können, wählen Sie es durch Anklicken aus.

Sollte es zu klein zum Auswählen durch Anklicken oder überhaupt nicht im 3D-Viewport zu sehen sein, können Sie auf den Namen des Objekts im Scenegraph-Panel klicken und es auf diese Weise auswählen.

2. Nach dem Auswählen des Objekts können Sie mit der Taste F den 3D-Viewport einrahmen.

Dadurch wird das Objekt in das Sichtfeld gebracht. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass die Sicht zu nah ist, um das gesamte Objekt zu sehen. Mit dem Scrollrad an Ihrer Maus können Sie sich von dem Objekt im 3D-Viewport weg bewegen, um es besser sichtbar zu machen. Im nächsten Abschnitt werden weitere Navigationsmethoden für den 3D-Viewport beschrieben.

Vielleicht stellen Sie fest, dass Ihr Objekt sehr dunkel erscheint. Die meisten Objekte geben kein Licht ab und die meisten 3D-Objekt-Dateien enthalten keine Lichtquelle in der Szene, was die Vorschau auf das Objekt schwierig macht.

Um das Objekt deutlich sehen zu können, hilft es, mit der Hotkey-Kombination Strg+L eine Lichtquelle zu erstellen. Sie können auch vom Create-Menü eine Lichtquelle hinzufügen (Create \Rightarrow Light).



Wenn Sie sich Objekte aus dem Datenordner vom Landwirtschafts-Simulator ansehen, dürfen Sie diese Objektdateien *nicht speichern*, besonders, wenn Sie Modifikationen wie das Hinzufügen einer Lichtquelle vorgenommen haben, da sonst die Wirkung des Objekts im Spiel beeinträchtigt wird.

Navigation im 3D-Raum

Es ist auch sehr wichtig, sich im 3D-Viewport bewegen zu können, damit man die Map oder das Objekt aus unterschiedlichen Blickwinkeln sehen kann. Sie können sich mithilfe der Maus und der Alt-Taste Ihrer Tastatur bewegen.



Beim Arbeiten mit 3D-Software ist eine Maus mit drei Tasten wirklich in Ihrem besten Interesse. Diese Programme tendieren dazu, so viele Schaltflächen wie nur möglich zu verwenden. Zum Glück haben die meisten modernen Desktop-Computer Mäuse mit drei Tasten (**Hinweis:** Bei den meisten dieser Mäuse finden Sie die dritte Taste, indem Sie das Scrollrad der Maus herunterdrücken.) Wenn Sie einen Laptop haben, verfügt das integrierte Tastfeld aber meist nicht über eine mittlere Maustaste. In diesem Fall empfehle ich dringend, eine richtige Maus zu kaufen.



Das Navigieren in einer 3D-Szene umfasst drei wesentliche Bewegungsarten:

- ✓ **Orbiting:** Die Sicht vom 3D-Viewport dreht sich um einen festen Punkt. Im GIANTS Editor umkreisen Sie die Sicht, indem Sie die Alt-Taste heruntergedrückt halten und gleichzeitig die linke Maustaste klicken und ziehen.
- ✓ **Panning:** Die Ansicht vom 3D-Viewport hat immer die selbe Richtung, bewegt sich aber horizontal und vertikal. Stellen Sie sich vor, dass Sie sich hin und her bewegen oder sich hin hocken und wieder aufstehen, doch dabei immer in dieselbe Richtung schauen. Sie schwenken die Kamera im GIANTS Editor, indem Sie die Alt-Taste heruntergedrückt halten und gleichzeitig die mittlere Maustaste klicken und ziehen.
- ✓ **Zooming:** Die Sicht vom 3D-Viewport bewegt sich näher an einen Punkt im 3D-Raum heran oder von ihm weg. Eine schnelle Art dies zu tun, ist das Scrollrad Ihrer Maus. Das Scrollen zum Zoomen erfolgt jedoch in festen Schritten. Wenn Sie eine feinere Kontrolle möchten, halten Sie die Alt-Taste heruntergedrückt, während Sie die rechte Maustaste klicken und ziehen. Auf diese Weise ist das Zoomen viel feiner zu justieren.

Framed-Rotate-Modus verwenden

Es gibt eine weitere Art zum Navigieren im 3D-Viewport: Framed Rotate bezieht sich speziell auf Orbiting im 3D-Viewport. Sie können den F-Hotkey verwenden, um im 3D-Viewport ein ausgewähltes Objekt einzurahmen. Wenn Framed Rotate aktiviert ist (View ↴ Framed Rotate), kreisen sie um das letzte eingerahmte Objekt, ganz gleich, wie weit Sie sich davon befinden.



Framed Rotate ist großartig, wenn Sie sich auf ein einziges bestimmtes Objekt konzentrieren wollen. Wenn Sie jedoch durch eine große Szene wie eine Map navigieren wollen, kann dieser Vorgang schwierig und unvorhersehbar werden, wenn Framed Rotate aktiviert ist. Wenn Framed Rotate deaktiviert ist, können Sie sich freier im 3D-Viewport bewegen. Es fühlt sich sogar eher so an, als ob Sie die Kamera drehen, während Sie sie halten, anstatt um einen festen Punkt irgendwo anders im 3D-Raum zu kreisen.

Kameraansichten wählen

Alle I3D-Dateien enthalten mindestens ein Kameraobjekt. Die Standardkamera hat den Namen *persp* für *Perspektive*. Einige I3D-Dateien haben jedoch mehrere Kameras in der Szene. Diese Kameras sind meist ein Teil von Fahrzeugobjekten, damit der Spieler beim Fahren mehr als nur eine Option hat. Wenn Sie einen Fahrzeug-Mod erstellen oder die Kamerawinkel in einem bestehenden Fahrzeug optimieren wollen, müssen Sie natürlich aus der Perspektive dieser Kameras im GIANTS Editor sehen können.



Sie können die aktuelle aktive Kamera vom View-Menü aus ändern (View \diamond Camera). Dieses Untermenü hat eine Liste aller verfügbaren Kameras in der I3D-Datei. Wird der Name einer Kamera in dem Menü angeklickt, ändert sich automatisch der 3D-Viewport und man sieht aus der Perspektive dieser Kamera. Abbildung 1-4 zeigt das erweiterte View-Menü mit dem Kamera-Untermenü an einem Fahrzeug mit zwei Kameras.

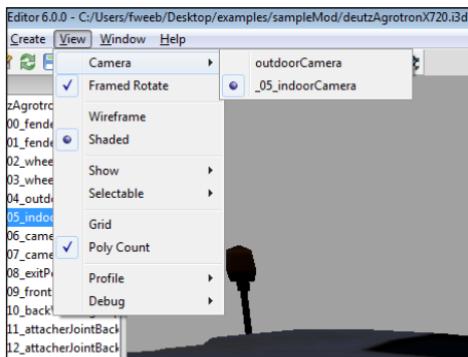


Abbildung 1-4: Sie können unter zwei Kameraobjekten in dieser Fahrzeugdatei auswählen.



Seien Sie vorsichtig mit der Navigation im 3D-Viewport, nachdem Sie zu einer Fahrzeugkamera gewechselt haben, weil Sie dadurch in Wirklichkeit die Position und Ausrichtung der Kamera selbst ändern. Aus diesem Grund sollten Sie beim Öffnen einer I3D-Fahrzeugdatei im GIANTS Editor eine zusätzliche Kamera als Ihre Arbeitskamera zu der Szene hinzufügen. Auf diese Weise bringen Sie keine der Fahrzeugkameras durcheinander. Wenn Sie diese Datei vom Datenordner von Landwirtschafts-Simulator geöffnet haben, dürfen Sie sie natürlich sowieso nicht überschreiben. Eine Arbeitskamera zu erstellen, ist aber auf jeden Fall eine gute Gewohnheit.

Objekte transformieren

Der Spaß beginnt erst richtig, wenn Dinge modifiziert und verändert werden. Das Ändern des Standorts, der Rotation oder des Maßstabs eines Objekts im dreidimensionalen Raum ist mehr als das Objekt zu *transformieren*. Die einfachste Art, um ein aktives Objekt im GIANTS Editor zu transformieren, ist die Verwendung des Transformations-Gizmos im 3D-Viewport. Wie in Abbildung 1-5 gezeigt, sieht das Transformations-Gizmo wie eine von Kreisen umgebene 3D-Achse aus.

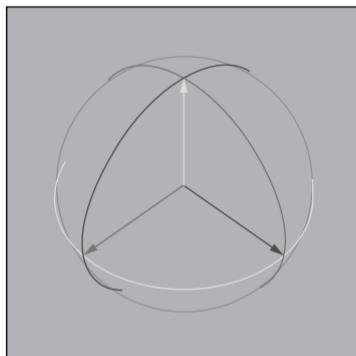


Abbildung 1-5: Mit dem Transformations-Gizmo können Sie das aktive Objekt bewegen und drehen.

In den folgenden Abschnitten werden die unterschiedlichen Arten betrachtet, mit denen man Objekte im GIANTS Editor transformieren kann.

Verschieben, drehen und skalieren

Das Transformations-Gizmo gibt Ihnen die Kontrolle über zwei Arten von Transformationen:

- ✓ **Translation (Verschieben):** Wird auch als Bewegen Ihres Objekts oder als Änderung seines Standorts bezeichnet. Verwenden Sie dieses Gizmo zum Verschieben Ihres aktiven Objekts, indem Sie einen der Pfeile auf der 3D-Achse des Gizmos linksklicken und ziehen.
- ✓ **Rotate (Drehen):** Um Ihr aktives Objekt mit dem Gizmo zu drehen, klicken Sie links und bewegen die Maus und an einem seiner drei Kreise entlang.

Eine weitere Möglichkeit, um ein aktives Objekt zu transformieren, ist die Skalierung. Dadurch wird seine Größe verändert. Leider stellt das Transformations-Gizmo keine Funktion zur Verfügung, um den Maßstab zu verändern. Stattdessen müssen Sie Scale-Einstellungen in der Transform-Registerkarte des Attributes-Panels vornehmen wie in Abbildung 1-6 gezeigt.

Die Felder Translate, Rotate und Scale nehmen den Großteil des Platzes in der Transform-Registerkarte des Attributes-Panels ein. Diese Textfelder geben Ihnen eine viel genauere Kontrolle über den Ort, die Ausrichtung und die Größe Ihres aktiven Objekts. Die folgende Liste gibt Ihnen zusätzliche Informationen über ein jedes dieser Felder:

- ✓ **Translate X/Y/Z:** Diese Werte werden in Metern vom Ursprung der Szene gemessen (0m, 0m, 0m). Es ist besonders wichtig, die Einheiten hier zu kennen, wenn ein Objekt bei einem Spiel auf eine Map gebracht wird. Es kann ziemlich verunsichernd sein, wenn man damit rechnet, dass sich ein Teil eines Gebäudes 1 cm vom Boden entfernt befindet, doch plötzlich 1 m über dem Boden schwebt.
- ✓ **Rotate X/Y/Z:** Diese Werte werden in Grad im Verhältnis zur ursprünglichen Rotation des Objekts gemessen, welche $(0^\circ, 0^\circ, 0^\circ)$ sein sollte.

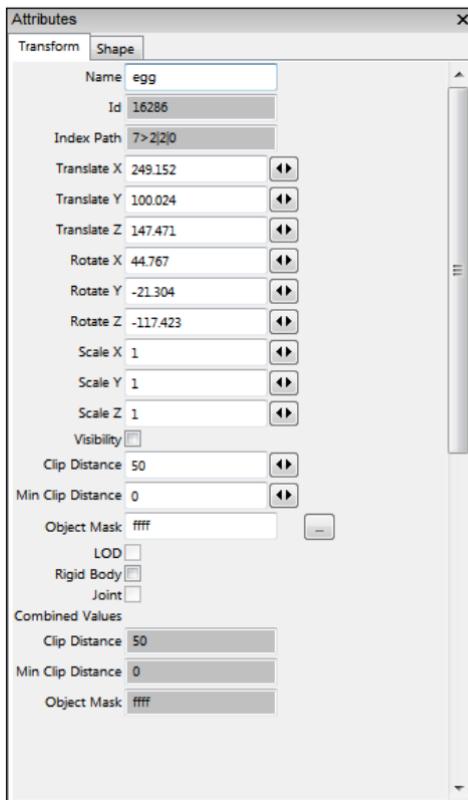


Abbildung 1-6: Die Transform-Registerkarte im Attributes- Panels ist für jedes Objekt in einer l3D-Datei verfügbar.

✓ **Scale X/Y/Z:** Diese Werte werden mit dem ursprünglichen Maßstab des Objekts multipliziert, welcher (1, 1, 1) sein sollte. Wenn Sie also die Scale-Werte auf (0,5, 0,5, 0,5) einstellen, dann entspricht das der Hälfte der ursprünglichen Größe. Es gibt keine Möglichkeit, die drei Scale-Werte zusammenzuschließen. Wenn Sie Ihr Objekt also gleichmäßig skalieren wollen, müssen Sie diese Werte sorgfältig prüfen und sicherstellen, dass sie alle gleich sind.



In der GIANTS Engine entspricht die 3D-Umgebung einer „Y-oben-Welt“. Wenn Sie sich die 3D-Achse ansehen, zeigt die Y-Achse in dieser Welt nach oben und unten, verläuft also zwischen Himmel und Erde. Stellen Sie sich die von der X- und Z-Achse definierte Ebene als den Boden auf Meereshöhe vor. Die X-Achse zeigt nach Osten/Westen, während die Z-Achse nach Norden/Süden zeigt.

Objekte auswählen

Sie können auch mehrere Objekte auf einmal auswählen. Die dazu verwendeten Methoden unterscheiden sich geringfügig - je nachdem, ob Sie sich im 3D-Viewport oder im Scenegraph befinden.

- ✓ **3D Viewport:** Sie können die aktuelle Auswahl durch Shift+Linksklicken mehrerer Objekte erweitern. Es ist nicht möglich, ein Objekt aus der aktuellen Auswahl zu entfernen. Wenn Sie also etwas inkorrekt auswählen und in 3D-Viewport bleiben wollen, müssen Sie die Auswahl nochmals durchführen.
- ✓ **Scenegraph:** Der Scenegraph eignet sich viel besser für die mehrfache Auswahl. Sie können durch Strg+Linksklicken des Namens festlegen, ob ein Objekt Teil des aktuellen Auswahlsets sein soll. Wenn Sie auf den Namen eines Objekts klicken und einen anderen Namen irgendwo anders in der Hierarchie mit Shift+Linksklick markieren, werden alle Objekte zwischen diesen beiden ebenfalls ausgewählt.



Unabhängig davon, wie Sie ihre Mehrfachauswahl treffen, das erste Objekt, das Sie wählen, hat einen grünen Wireframe, während alle weiteren Objekte weiße Wireframes haben. Das grüne Objekt ist das aktive Objekt und seine Eigenschaften sind die einzigen vom Attributes-Panel editierbaren Eigenschaften. Transformationen mit dem Transformations-Gizmo im 3D-Viewport beeinflussen auch nur das aktive Objekt. Wenn Sie mehrere Objekte gleichzeitig manipulieren wollen, müssen Sie eine neue Transform Group erstellen und diese Objekte hinzufügen. Weitere Informationen dazu finden Sie in Kapitel 2.

Kapitel 2

Map-Mods erstellen

In diesem Kapitel

- ▶ Einen Map-Mod erstellen
- ▶ Ihrer Map neue Props hinzufügen
- ▶ Benutzerattribute auf der Map optimieren
- ▶ Ereignisauslöser an bestimmten Orten auf einer Map einstellen

Maps sind eine hervorragende Art, um Mods zu erstellen oder etwas Eigenes in den Landwirtschafts-Simulator einzubringen. Der Landwirtschafts-Simulator hat natürlich großartige StandardMaps, doch was ist, wenn Sie gern mehr Hügel hätten oder Ihnen der Standort eines bestimmten Gebäudes nicht gefällt? Vielleicht möchten Sie Ihre Heimatstadt nachbilden oder eine Farm dort bauen. All das und mehr können Sie tun, und es beginnt damit, Ihren eigenen Map-Mod zu erstellen.

In diesem Kapitel betrachten wir, wie Sie damit beginnen können, Maps für den Landwirtschafts-Simulator zu erstellen, entweder indem Sie Standard-Maps als Ausgangspunkt verwenden oder Ihre eigenen Maps ganz neu erstellen. Hier erfahren Sie auch, wie Sie Props in Ihre Maps bringen, Einstellungen an Ihrer fertigen Map vornehmen und Ereignisauslöser in Ihre Maps einbauen können, um sie interaktiver zu machen.

Einen Map-Mod erstellen

Es ist zwar am einfachsten, mit einem Map-Mod zu beginnen, indem man Veränderungen an einer vorhandenen Map vornimmt, doch es ist es keine gute Idee, einfach eine Map aus dem Installationsordner von Landwirtschafts-Simulator zu öffnen und daran zu arbeiten. Dies würde den Spielablauf auf Ihrem

Computer beeinträchtigen oder dazu führen, dass das Spiel im Mehrspieler-Modus überhaupt nicht funktioniert. Vor allem wäre Ihre neu modifizierte Map nicht auf eine Art strukturiert, die die Beteiligung anderer Spieler von Landwirtschafts-Simulator ermöglichen würde.



Mit den folgenden Schritten können Sie Ihre eigene Modding-Map im Landwirtschafts-Simulator erstellen.

1. Erstellen Sie einen neuen Ordner im Mods-Ordner vom Landwirtschafts-Simulator.

Sie können dies auf Ihrem Desktop tun, doch ich erstelle meine Ordner lieber direkt im Mods-Ordner vom Landwirtschafts-Simulator, weil die Map letztendlich dorthin gelangen muss, wenn Sie damit spielen wollen. In Windows können Sie den Mods-Ordner unter `Documents\My Games\Farming Simulator 2015\mods` finden.



Denken Sie beim Benennen des Ordners für Ihren Mod an diese einfachen Regeln:

- Sie dürfen keine Leerstellen oder Sonderzeichen im Namen verwenden (wie @ oder &).
- Sie dürfen zu Beginn des Namens keine Zahlen verwenden.

Ein akzeptabler Name für einen Ordner wäre also zum Beispiel `myExcellentMap`, doch `1stMap@theMoon` würde nicht funktionieren, wenn Sie versuchen, ihn in das Spiel zu laden.

2. Erstellen Sie in Ihrem neuen individuellen Ordner für Ihren Mod einen Unterordner mit der Bezeichnung „Map“ und legen Sie Ihre Map in diesem Ordner ab.

3. Starten Sie GIANTS Editor.

Sie können dann Ihre eigene Map ganz neu entwickeln. Der Anfang ist jedoch viel einfacher, wenn Sie über einige Grundelemente verfügen. Möglicherweise möchten Sie, dass Ihr Map-Mod auf der StandardMap basiert, die mit dem Landwirtschafts-Simulator geliefert wird.

4. Laden Sie eine vorhandene Karte.

Zum Beispiel `C:\Programme (x86)\Landwirtschafts Simulator 2015\data\maps\map01.i3d`.

5. Exportieren Sie die Map in Ihren individuellen Ordner, indem Sie File \leftrightarrow Export All with Files vom Menü wählen.

Wenn der Dateibrowser erscheint, navigieren Sie zum Map-Ordner in dem individuellen Mod-Ordner, den Sie erstellt haben (zum Beispiel `myExcellentMap`), nennen Sie die Datei `map01.i3d` und klicken Sie auf die Taste Save. Die StandardMap enthält eine Reihe von Assets. Es kann also eine Weile dauern, bis der Exportvorgang abgeschlossen ist. Dies hängt davon ab, wie leistungsstark Ihr Computer ist.



Denken Sie daran, dass Sie die Map bei diesem Schritt exportieren. Sie *speichern sie nicht*, ganz gleich, was die Leiste im Dateibrowser sagt. Das Speichern kann den Landwirtschafts-Simulator im Mehrspielermodus mit dieser Map unspielbar machen. Beim Exportieren kann das nicht passieren.

6. Schließen Sie den GIANTS Editor nach dem Exportieren.

Wenn der Editor abfragt, ob Sie speichern wollen, klicken Sie *No*.

7. Extrahieren Sie das Landwirtschafts-Simulator SDK in Ihren individuellen Mod-Ordner.

Das Landwirtschafts-Simulator SDK wird mit dem Programm geliefert. Es ist eine ZIP-Datei im `sdk`-Ordner, wo der Landwirtschafts-Simulator installiert ist (suchen Sie in Windows nach etwas wie `C:\Programme (x86)\Landwirtschafts Simulator 2015\ sdk\modMapSDK.zip`).

Zum Extrahieren der ZIP-Datei (`modMapSDK.zip`) auf einem Windows-Computer rechtsklicken Sie die ZIP-Datei und wählen Sie Extract All. Ein Dialogfeld fragt, wo Sie die Dateien extrahieren wollen. Klicken Sie die Taste Browse im Dialogfeld und navigieren Sie zum Map-Ordner, den Sie in Ihrem Mod-Ordner angelegt haben (zum Beispiel `Documents\MyGames\FarmingSimulator2015\mods\myExcellentMap`).

Und das ist alles! Jetzt können Sie damit beginnen, Ihren Map-Mod zu editieren.

Props auswählen, organisieren und platzieren

Ein wesentlicher Aspekt des Editierens von Maps besteht darin, Assets auszuwählen und durch die Szene zu bewegen. Bei diesen Assets kann es sich um alles Mögliche handeln - von Lichtquellen und Kameras bis hin zu Büschen und Gebäuden. Obwohl die Grundlagen des Auswählens und Transformierens von Objekten in Kapitel 1 behandelt wurden, erkläre ich in den folgenden Abschnitten, wie Sie effektiver mit Tastenkombinationen arbeiten können, um Gruppen von Assets auszuwählen und auf Ihrer Map zu platzieren sowie externe Assets zu importieren.

Komplexe Auswahlen im Scenegraph erstellen

In Kapitel 1 bin ich kurz auf Ihre Möglichkeiten zur Auswahl von Assets im GIANTS Editor eingegangen. Um Assets auszuwählen, können Sie einfach auf Objekte auf der Map klicken. Einige Objekte in der Szene sind jedoch schwer zu sehen und andere sind nur auswählbar, nachdem Sie zu deren übergeordneten Objekten navigiert haben. Dieser Abschnitt erläutert, wie der Scenegraph verwendet werden kann, um genau die Assets auszuwählen, für die Sie sich interessieren.

Wenn Sie eine Auswahl im 3D-Viewport treffen, sehen Sie sich den Scenegraph genau an. Die meisten Objekte sind eigentlich eine Gruppe von Assets, die hierarchisch organisiert sind, d.h. sie sind untergeordnete Objekte (Kinder) eines übergeordneten Objekts (Eltern). Das Scenegraph-Panel aktualisiert und scrollt automatisch zu Ihrer aktuellen Auswahl. Wenn Sie vorhaben, das gesamte Objekt zu bewegen oder zu kopieren, müssen Sie das übergeordnete Objekt auswählen. Dadurch wird sichergestellt, dass Sie auch alle untergeordneten Assets wählen. Sie werden wahrscheinlich feststellen, dass Sie im Scenegraph mindestens ebenso oft Auswählen treffen wie im 3D-Viewport.

Abbildung 2-1 zeigt das Scenegraph-Panel mit einem ausgewählten Objekt (einschließlich seiner untergeordneten Objekte).

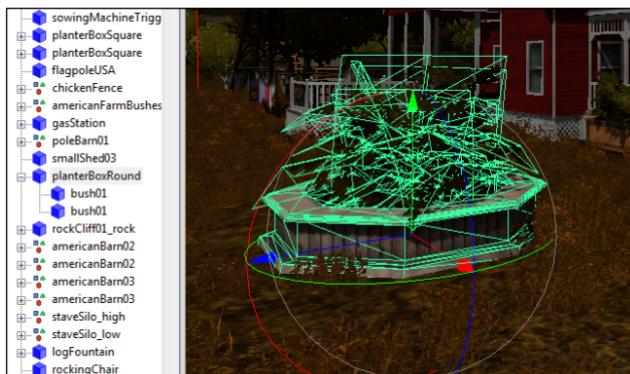


Abbildung 2-1: Das Objekt *planterBoxRound* wurde ausgewählt. Das Scenegraph-Panel zeigt, dass es zwei untergeordnete Objekte hat, die beide die Bezeichnung *bush01* haben.



Da Sie den Scenegraphen so oft verwenden, müssen Sie sicherstellen, dass Ihre Objekte klare, logische Namen haben, die wiedergeben, was sie sind oder was sie tun. Es kann frustrierend und verwirrend sein, Auswählen in einer Map zu treffen, wo zum Beispiel alles als *mesh01* anstatt *waterPump*, *oldBarn* und *uglyTree* bezeichnet wird.

Interaktive Platzierung verwenden

In Kapitel 1 wurde erwähnt, dass Sie Ihre Auswahl *transformieren* (verschieben, drehen oder skalieren) können, indem Sie das Transformations-Gizmo verwenden oder Werte im Attributes-Panel einstellen. Obwohl dies innerhalb eines begrenzten Bereichs mit nur wenigen Objekten gut funktioniert, kann es selbst bei einer Map von überschaubarer Größe mühsam sein, auf diese Weise zu arbeiten. Zum Glück hat der GIANTS Editor eine sehr praktische Funktion, die dabei hilft und als interaktive Platzierung bezeichnet wird.



Die *interaktive Platzierung* ermöglicht es Ihnen, jedes beliebige ausgewählte Objekt zu erfassen und auf der Oberfläche irgendeines anderen Objekts in Ihrer Map zu platzieren. Um es auszuprobieren, treffen Sie Ihre Auswahl und drücken Sie dann Strg+B (Edit \leftrightarrow Interactive Placement im Menü). An dieser Stelle ist es nicht offensichtlich, dass irgendetwas passiert ist, doch Sie sind jetzt im Modus der interaktiven Platzierung im Editor. Wenn Sie an irgendeiner Stelle in Ihrer Szene linksklicken, wird Ihr ausgewähltes Objekt auf der Oberfläche platziert, auf die Sie klicken. Doch das ist nicht alles: Wenn Sie die linke Maustaste weiterhin heruntergedrückt halten, können Sie Ihr Objekt interaktiv umherziehen. Wenn Sie dies tun, schnellt es unter Ihrem Cursor automatisch an die Oberfläche. Geben Sie dann die linke Maustaste wieder frei. Mit dieser Methode können Sie sehr schnell ein Objekt von einem Teil Ihrer Map zu einem anderen Teil bewegen.



Wenn Sie nicht das Objekt selbst sondern stattdessen ein Duplikat davon bewegen wollen, machen Sie sich keine Sorgen: Zum Duplizieren verwenden Sie die Tastenkombination Strg+D (Edit \leftrightarrow Duplicate). Das ist jedoch nur bei kleineren Mods nützlich. Das Editieren von Maps beinhaltet oft das gleichzeitige Duplizieren und Platzieren mehrerer Objekte. Zum Glück integriert die interaktive Platzierungsfunktion auch das Duplizieren.



Um sich diese Massenvervielfältigung zunutze zu machen, befolgen Sie diese Schritte:

- 1. Wählen Sie Ihr Objekt aus und gehen Sie in den interaktiven Platzierungsmodus (Strg+B).**
 - 2. Drücken und halten Sie Ihre linke Maustaste, um Ihre Auswahl interaktiv durch die Map zu bewegen.**
 - 3. Drücken Sie Shift und geben Sie die Taste wieder frei.**
- Herzlichen Glückwunsch. Sie haben gerade ein dupliziertes Objekt in Ihrer Szene platziert.
- 4. Drücken Sie weiter die Taste Shift und lassen Sie sie wieder los, um weitere Duplikate unter Ihrem Cursor hinzuzufügen.**

Dies ist eine sehr schnelle Art, um die Umgebung auf Ihrer Map mit Objekten wie Büschen zu füllen.

Der Nachteil dieses Klonens von Objekten ist natürlich, dass alle Objekte dieselbe Rotation haben, sodass Ihre Map steril und künstlich anstatt natürlich und authentisch wirkt. Zum Glück hat der GIANTS Editor eine Methode, um Abhilfe zu schaffen, und diese wurde auch in den interaktiven Platzierungsmodus integriert.



Wählen Sie dazu Ihr Objekt aus, gehen Sie in den interaktiven Platzierungsmodus (Strg+B) und halten Sie die linke Maustaste heruntergedrückt. Anstatt Shift zu drücken, um ein Duplikat anzufertigen, drücken Sie Strg. Dadurch wird ein doppeltes Objekt wie zuvor in Ihrer Map platziert, doch jetzt führt der GIANTS Editor eine willkürliche Drehung entlang der Y-Achse Ihres Objekts durch (gewöhnlich die vertikale Achse). Diese Methode ist eine großartige Möglichkeit, um Ihre Szene zu befüllen und ihr eine abwechslungsreichere, natürlichere Erscheinung zu geben. Im Folgenden sind die verschiedenen Optionen aufgeführt, die Sie im interaktiven Platzierungsmodus haben.

Tastenkombination

Linksklicken+Ziehen

Beschreibung

Ausgewähltes Objekt interaktiv platzieren

Linksklicken+Ziehen+Shift

Ein Duplikat interaktiv platzieren

Linksklicken+Ziehen+Strg

Ein zufällig gedrehtes Duplikat interaktiv platzieren



Jedes Mal, wenn Sie Ihrer Szene etwas hinzufügen oder ein Objekt duplizieren, wird das neue Objekt am Ende der übergeordneten Gruppe Ihrer Auswahl im Scenegraph hinzugefügt. Zum Glück scrollt das Scenegraph-Panel automatisch zu Ihrer Auswahl, sodass es schwer ist, sich zu verirren.

Ihre Map organisieren

Sie müssen auch die Gesamtorganisation betrachten, wenn Sie Ihre Map editieren. Maps können groß sein und mehrere Bereiche enthalten, die jeweils mit vielen Objekten befüllt sind. Wenn Sie nicht vorsichtig sind, können Sie sich schnell in einem unglaublich unorganisierten Durcheinander einer Map wiederfinden. Behalten Sie nach Möglichkeit eine saubere hierarchische Organisation bei. Um dies zu erleichtern, enthält der

GIANTS Editor ein sehr nützliches Hilfsmittel - die Transform Group.

Eine *Transform Group* ist im Wesentlichen eine Art der Organisation einer Vielzahl locker miteinander verbundener Objekte. Angenommen, Ihre Map enthält eine Kleinstadt mit einem kleinen Park im Zentrum. Sie können alle Objekte in diesem Park nehmen — Springbrunnen, Bänke, Tische, Bäume, Büsche usw. — und in einer Transform Group zusammenfassen. So brauchen Sie, wenn Sie alle Objekte auf einmal auswählen müssen, nur diese Transform Group im Scenegraph auszuwählen. Das Symbol für eine Transform Group im Scenegraph ist eine kleine Gruppe von Formen: ein Quadrat, ein Dreieck und ein Kreis.

Die Transform Group bietet Ihnen auch eine schnelle Möglichkeit zum Navigieren auf der Map. Angenommen, Sie haben eine Transform Group für jeden bedeutenden Bereich in Ihrer Map. Sie können diese Transform Group im Scenegraph auswählen und dann F drücken, um den 3D-Viewport auf diese Auswahl zu fokussieren. Dies ist gewöhnlich viel schneller als im 3D-Viewport nach dem Bereich der Map zu suchen, den Sie editieren wollen.

Um eine Transform Group zu erstellen, wählen Sie Create \Rightarrow TransformGroup vom Menü. Eine neue Transform Group mit der Bezeichnung *transform* wird unten im Scenegraph hinzugefügt. Sie können den Namen der Transform Group ändern, indem Sie sie markieren und dann das Namenfeld im Attributes-Panel editieren.

Neue Transform Groups sind leer und Sie müssen sie füllen. Um ein Objekt in eine Transform Group zu bringen, gehen Sie wie folgt vor:



1. Wählen Sie das gewünschte Objekt aus.

Sie können dies entweder im 3D-Viewport oder im Scenegraph tun – je nachdem, was bequemer ist.

2. Schneiden Sie das Objekt aus.

Drücken Sie Strg+X oder wählen Sie Edit \Rightarrow Cut vom Menü. Das Objekt verschwindet von der Map, doch keine Sorge: Es wird gleich wieder da sein.

3. Wählen Sie die gewünschte Transform Group im Scenegraph aus.

Sie möchten, dass Ihr Objekt zu dieser Transform Group gehört.

4. Fügen Sie Ihr Objekt ein.

Drücken Sie Strg+V oder wählen Sie Edit \leftrightarrow Paste vom Menü. Voila! Ihr Objekt ist wieder auf der Map und ist jetzt als ein Teil Ihrer neuen Transform Group organisiert.



Sie können Transform Groups auch verschachteln. Wenn wir wieder das vorherige Beispiel des Parks im Zentrum einer Kleinstadt verwenden, so können Sie die Transform Group „Park“ nehmen und diese auf genau dieselbe Art in eine Transform Group der restlichen Stadt einfügen, in der Sie irgendeine anderes Objekt in eine Transform Group aufnehmen.

Externe Assets importieren

Sie sind nicht nur auf die Arbeit mit den Objekten beschränkt, die bereits auf einer Map enthalten sind. Sie können auch neue Objekte importieren. Diese Objekte können von anderen Maps und Mods stammen, oder sie können etwas sein, das Sie ganz neu mit einer 3D-Software wie Blender, Maya oder 3ds Max erstellt haben (siehe Kapitel 7 zur Erstellung individueller 3D-Modelle für Ihre Mods).

Vorausgesetzt, das Asset, das Sie importieren wollen, ist korrekt im I3D- oder FBX-Format formatiert worden, können Sie neue Assets einfach in Ihre Map bringen, indem Sie File \leftrightarrow Import vom Menü auswählen und mit dem Dateibrowser zu der gewünschten Datei navigieren. Kapitel 8 enthält weitere Informationen zum Importieren und Exportieren.

Benutzerattribute einstellen

Neben den allgemeinen Einstellungen, die im Attributes-Panel vorhanden sind, wie Name, Rotation und Sichtbarkeit, kann jedes Objekt in einer Landwirtschafts-Simulator-Map auch eine Reihe individueller, benutzerdefinierbarer Attribute haben. Als Modder können Sie diese leistungsstarken Attribute für zusätzliche Funktionalitäten verwenden, zum Beispiel zur

individuellen Gestaltung von Scripts und Trigger im Spiel. Sie können diese Einstellungen im User Attributes Panel finden (Window \leftrightarrow User Attributes).

Die gebräuchlichste Gruppe von Benutzerattributen bezieht sich wahrscheinlich auf Felder. Wenn Sie eine Map in GIANTS Editor geöffnet haben, wählen Sie eine Transform Group für Felder vom Scenegraph aus (diese können Sie meist in einer allgemeineren Transform Group mit der einfachen Bezeichnung *fields* finden.) Nachdem Sie eine Transform Group ausgewählt haben, öffnen Sie das User Attributes Panel und werfen einen Blick darauf. Sie sollten etwas wie in Abbildung 2-2 sehen.

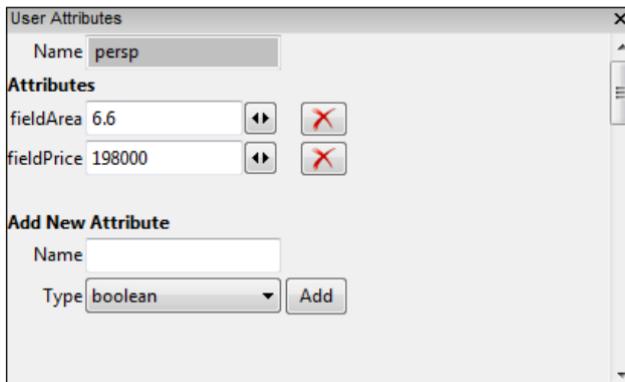


Abbildung 2-2: Das User Attributes Panel zeigt individuelle Parameter für Objekte wie Felder.

Felder haben zwei individuelle Benutzerattribute: *fieldArea* (Fläche) und *fieldPrice* (Preis). Ein Trigger verwendet diese Attribute im Spiel, damit der Spieler das Feld kaufen kann. Wenn Sie zum Beispiel das Benutzerattribut *fieldPrice* des Feldes ändern, das Sie gerade ausgewählt haben, können Sie es billiger oder teurer für den Spieler machen, der Ihre Map benutzt (im nächsten Abschnitt erfahren Sie mehr über Trigger).

Ereignisse in Ihrer Map auslösen

Trigger sind ein bedeutender Teil dessen, was eine Map interaktiv und unterhaltsam macht. Ein *Auslöser (Trigger)* ist kurz gesagt ein Objekt auf Ihrer Map, das dafür sorgt, dass etwas passiert (ein *Ereignis*), wenn der Spieler oder Objekt/Fahrzeug ihn aktiviert. In einem Spiel können eine ganze Menge Ereignisse passieren: Felder kaufen, Container mit Wasser füllen, Silos beladen und so weiter. Diese Ereignisse haben Trigger, die auf der Map oder im Interface platziert sind, damit der Spieler sie aktivieren kann.

Trigger müssen gewöhnlich mit einem oder mehreren Objekten verbunden sein, um nützlich zu sein. Zumindest haben die meisten Auslöser ein Symbolobjekt, das in der Map „schwebt“, sodass der Spieler sehen kann, wo es ist, und zu ihm gehen oder fahren kann. Ein *fieldBuy*-Trigger verwendet zum Beispiel Benutzerattribute seiner übergeordneten Transform Group zusammen mit einigen untergeordneten Objekten, um Ort, Größe und Preis eines Feldes zu definieren. Mit diesen Komponenten hat der Trigger alle erforderlichen Informationen, wenn der Spieler ihn benutzt, um ein Feldkauf-Ereignis zu aktivieren.



Da jeder Trigger etwas unterschiedliche Anforderungen hat, ist es am besten, einen Trigger in ihre Map aufzunehmen, indem Sie das Setup von einem anderen Teil Ihrer Map kopieren. Der Ablauf sieht etwa so aus:

- 1. Den Trigger finden, den Sie verwenden wollen.**
- 2. Sein übergeordnetes Element auswählen (meist ein Objekt oder eine Transform Group).**
- 3. Das Objekt duplizieren und dort platzieren, wo Sie es wollen, auf Ihrer Map haben wollen.**
- 4. Den Trigger und Benutzerattribute falls nötig modifizieren und optimieren.**

Wenn Sie einen Trigger verwenden wollen, der noch nicht auf Ihrer Map ist, ist es am einfachsten, eine andere Map zu finden, die diesen Trigger verwendet. Dann können Sie denselben Prozess anwenden, doch statt des Duplizierens in Schritt 3 exportieren Sie den Trigger von dieser Map und importieren ihn in Ihre Map.

Kapitel 3

Oberflächendetails in Maps editieren

In diesem Kapitel

- Aussehen und Oberfläche der Umgebung modifizieren
- Map mit Pflanzen und Texturen ausstatten
- Navigation-Meshes erzeugen

Der aufregende Teil des Editierens einer Map ist der Prozess, die Landschaft zu verändern: Abwasserkanäle graben, Hügel aufbauen oder ebnen und zu Feldern machen, Straßen und Kleinstädte erstehen lassen, Büsche und Bäume pflanzen und Weideflächen für Tiere schaffen - oder dem Spieler eine wirkliche Herausforderung zu stellen und ihm ein karges Ödland zum Bewirtschaften geben.

Eine Map ist eine von Ihnen geschaffene Welt, und in diesem Kapitel lernen Sie die Hilfsmittel kennen, die der GIANTS Editor zum Schaffen von Welten bietet.

Terrain Editieren

Der richtige Spaß beginnt, wenn Sie echte, tatsächliche Veränderungen an der Topographie Ihrer Map vornehmen.

Der Hügel gefällt Ihnen nicht? Ebnen Sie ihn ein! Sie wollen die Herausforderung der Terrassenbewirtschaftung einführen? Kein Problem! GIANTS Editor bietet einige sehr nützliche Hilfsmittel zum Editieren des Terrains, die das alles möglich machen.

Das Terrain Editing Panel im GIANTS Editor steuert die Terrainbearbeitungsfunktionen. Das Panel ist standardmäßig ausge-

blendet. Aktivieren Sie es, indem Sie Window \leftrightarrow Terrain Editing vom Menü auswählen. Abbildung 3-1 zeigt die verschiedenen Abschnitte, die Ihnen im Terrain Editing Panel zur Verfügung stehen.

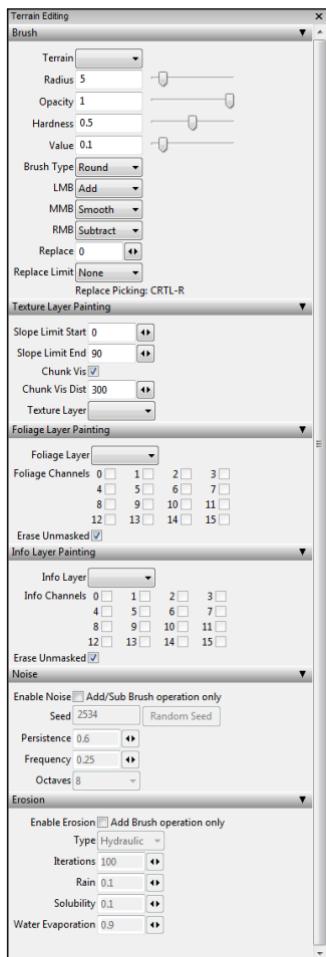


Abbildung 3-1: Das Terrain Editing Panel ist in mehrere Abschnitte unterteilt.



Wie man in Abbildung 3-1 sehen kann, ist das Terrain Editing Panel relativ groß. Wenn Sie den GIANTS Editor nicht auf einem großen Monitor haben, wird es schwierig sein, all diese Panels gleichzeitig zu sehen. Sie müssen sich daher das Auf- und Zuklappen der Abschnitte in diesem Panel zunutze machen. Um zwischen einem auf- oder zugeklappten Abschnitt hin und her zu schalten, klicken Sie auf den schwarzen Pfeil ganz rechts auf der Titelleiste des Abschnitts. Wenn der Pfeil nach unten zeigt, ist der Abschnitt aufgeklappt. Zeigt er nach oben, ist er zugeklappt.

Zum Glück sind die Abschnitte des Terrain Editing Panels sehr aufgabenorientiert. Sie brauchen nur die ersten drei Panels (Brush, Noise und Erosion) zur Oberflächengestaltung, was im nächsten Abschnitt näher beschrieben wird. Zum Malen von Texturen brauchen Sie nur die Abschnitte Brush (Pinsel) und Texture Layer Painting (Texturschichten malen). In den folgenden Abschnitten werden wir uns näher ansehen, wie Sie das Terrain Editing Panel benutzen können.

Gestalten der Oberfläche

Jetzt können Sie sich Ihre digitalen Hände schmutzig machen und damit beginnen, die Oberfläche Ihrer Map mit den Sculpting-Tools von GIANTS Editor zu gestalten. Um mit dem Sculpten zu beginnen, müssen Sie in den Terrain Sculpt Modus gehen, indem Sie das Symbol in der Symbolleiste anklicken, das wie ein Paar Hügel mit nach oben und unten zeigenden Pfeilen darüber aussieht. Es ist die dritte in Abbildung 3-2 gezeigte Schaltfläche.



Abbildung 3-2: Die Modus-Symbolleiste mit aktiviertem Terrain Sculpt Modus.

Nachdem Sie den Terrain Sculpt Modus aktiviert und den Mauszeiger in den 3D-Viewport bewegt haben, sollten Sie einen roten Kreis sehen, der Ihrem Zeiger auf der Oberfläche des Terrains folgt. Dieser rote Kreis ist Ihr Terrainpinsel. Abbildung 3-3 zeigt den Terrainpinsel im 3D-Viewport.



Abbildung 3-3: Der Terrainpinsel zeigt, wo Sie im 3D-Viewport arbeiten.

Mit dem Terrainpinsel können Sie genau sehen, wo Sie auf Ihrer Map arbeiten. Der Kreis des Pinsels definiert auch den Einflussradius, den Ihr Pinsel hat. Sie können den Radius vergrößern oder verringern, indem Sie das Scrollrad Ihrer Maus verwenden. Sie können den Radius auch vom Brush-Abschnitt des Terrain Editing Panels einstellen.



An dieser Stelle können Sie mit der Maus direkt mit dem Sculpten beginnen. Die folgende Liste beschreibt, was jede Maustaste standardmäßig tut:

- ✓ **Linke Maustaste (LMB):** Durch Klicken und Ziehen mit der LMB können Sie die Oberfläche Ihres Terrains bereichern und effektiv hervorheben.
- ✓ **Mittlere Maustaste (MMB):** Durch Klicken und Ziehen der MMB wird die Oberfläche geglättet. Gewöhnlich können Sie auf die MMB zugreifen, indem Sie das Scrollrad der Maus herunterdrücken.
- ✓ **Rechte Maustaste (RMB):** Die RMB nimmt etwas von der Oberfläche des Terrains weg, so als ob Sie ein Loch oder einen Graben ausheben.

Dies sind die Standardeinstellungen. Vom Brush-Abschnitt des Terrain Editing Panels können Sie den Sculpt-Pinsel auf verschiedene Art individuell anpassen. Hier ist eine Liste der verfügbaren Einstellungen:

- ✓ **Terrain:** Mit der Drop-Down-Liste können Sie das jeweilige Terrainobjekt auswählen, das Sie editieren wollen, wenn Ihre Map mehr als eines hat.
- ✓ **Radius:** Diese Einstellung steuert den Einflussbereich Ihres Pinsels.
- ✓ **Opacity:** Beim Sculpten wird die Deckkraft mit dieser Werteinstellung multipliziert.
- ✓ **Hardness:** Mit dieser Einstellung können Sie das *fall-off* Ihres Pinsels steuern, bzw. wie abrupt der Einflussbereich Ihres Pinsels Ihr Terrain beeinflusst. Geringe Werte sind sanfter und verschmelzen gleichmäßiger. Höhere Werte ergeben schärfere Kanten.
- ✓ **Value:** Stellen Sie sich den jeweiligen Wert als die Stärke Ihres Pinsels vor. Wird dieser erhöht, können Sie in Sekunden einen Berg erhalten. Ist der Wert gering, können Sie subtilere, detailliertere Veränderungen vornehmen.
- ✓ **Brush Type:** Hier haben Sie die Wahl zwischen zwei Pinselarten:
 - **Round brush:** Der runde Pinsel funktioniert am besten für organische Bereiche.
 - **Square brush:** Der quadratische Pinsel eignet sich besser zum Anpassen von Terrain bei künstlich hergestellten Objekten wie Gebäuden.

Den Replace-Pinsel verwenden

Der Brush-Abschnitt gibt Ihnen auch die Möglichkeit, die Tastenbelegungen für Ihre linke, rechte und mittlere Maustaste zu ändern. Sie können jede Maustaste so ändern, dass sie eine von fünf verschiedenen Pinselfunktionen hat: Add (Hinzufügen), Smooth (Glätten), Subtract (Wegnehmen), Replace (Ersetzten) und Remove (Entfernen). Ich beziehe mich auf Add, Smooth und Subtract im vorigen Abschnitt als die Standardwerte für jede Maustaste, während Remove wichtiger für das Malen von Foliage (Pflanzen) ist. Darauf werde ich im Abschnitt „Foliage und Bodendetails malen“ weiter hinten in diesem Kapitel eingehen. Das Replace-Verhalten ist jedoch sehr interessant für Terrain Sculpting.

Sie können das Verhalten jeder Maustaste vom Brush-Abschnitt aus ändern. Klicken Sie auf das Drop-Down-Menü neben der LMB, MMB oder RMB, um ein anderes Pinselverhalten an jede beliebige Maustaste zu binden.

Wenn Sie die linke Maustaste ändern, um die Replace-Funktion zu verwenden, schiebt oder zieht der GIANTS Editor das gesamte Terrain bis zu einer bestimmten Höhe unter Ihrem Pinsel, die durch den Replace-Wert im Brush-Abschnitt des Terrain Editing Panels definiert wird. Dieser Pinsel ist unglaublich nützlich, wenn Sie einen Teil Ihres Terrains ebenen müssen. Denken Sie daran, ihn nicht nur für Terrassen und Plateaus, sondern auch für Gebiete in der Stadt wie Straßen und Parkplätze zu verwenden.



Sie können den Replace-Wert auch schnell einstellen, indem Sie den Pinsel über das Terrain im 3D-Viewport bewegen und Strg+R drücken. Damit wird die Höhe des Terrains an dieser Stelle übernommen.



Sie können das Replace-Verhalten weiterhin mit der Drop-Down-Liste *Replace Limit* im Brush-Abschnitt des Terrain Editing Panels individuell anpassen. Sie haben drei Optionen:

- ✓ **None:** Der Standardwert. Das gesamte Terrain, ganz gleich ob höher oder niedriger als der Replace-Wert, wird entsprechend angehoben oder abgesenkt.
- ✓ **Lower:** Nur Teile des Terrains, die niedriger sind als der Replace-Wert werden angepasst und angehoben. Jeder Teil der Oberfläche, der über dem Wert liegt, bleibt unberührt.
- ✓ **Higher:** Nur Teile des Terrains, die höher als der Replace-Wert sind, werden angepasst und abgesenkt. Jeder Teil des Terrains, der unter dem Wert liegt, bleibt unberührt.



Startwerte generieren

Computer können keine wahrhaft zufälligen Werte generieren. Um dies zu umgehen, haben Programmierer und Computerwissenschaftler Pseudozufallsalgorithmen zum Generieren eines Wertes entwickelt, der nur zufällig zu sein scheint. Es ist keine wirkliche Zufälligkeit, da es ein vorge- schriebenes und wiederholbares Mittel gibt, um zu diesem Wert zu gelangen. Er ist jedoch zufällig genug, um in den meisten Fällen nützlich zu sein (wie beim Hinzufügen von Rauschen in einer Terrain-Map).

Eine wesentliche Komponente der meisten Pseudozufallsalgorithmen ist ein *Startwert*, bei dem es sich um eine Basiszahl handelt, von der aus werden die Pseudozufallswerte generiert. Noch verrückter ist, dass selbst der Startwert pseudozufällig generiert worden sein kann (das „Saatkorn“ dafür ist gewöhnlich etwas, das sich ständig ändert, wie die Systemuhr Ihres Computers). Diese Hintergrundinformationen können auf jeden Fall nützlich sein, wenn beim Sculpting Einstellungen des Rauschens vorgenommen werden.

Zufälligkeit durch Rauschen

Auf der entgegengesetzten Seite des Spektrums des Replace-Pinselverhaltens ist die Fähigkeit, Rauschen (Noise) hinzufügen. Vielleicht wollen Sie gelegentlich beim Gestalten einige zufällige Oberflächenvariationen einfügen. Sie wollen, dass das Terrain natürlicher und unterschiedlicher erscheint. Wenn dies der Fall ist, aktivieren Sie das Kontrollkästchen *Enable Noise* im Terrain Editing Panel.



Wenn Noise aktiviert ist, können Sie damit beginnen, Ihrem Terrain Sculpt natürliche Oberflächenvariationen hinzuzufügen. Wahrscheinlich werden Sie zunächst aber kaum einen Unterschied feststellen, weil die vorgegebenen Noise-Werte relativ niedrig sind. Die folgende Liste beschreibt jeden Wert im Noise- Abschnitt des Terrain Editing Panels:

- ✓ **Seed:** Dieser Wert wird standardmäßig auf Null ein- gestellt, kann aber jeder beliebige Integerwert sein. Sie können den Startwert zeitweise ändern, wenn Sie Sculpten, indem Sie *Random Seed* anklicken. Dadurch wird ein sichtbares Muster des Rauschens verhindert,

sodass Sie eine natürlicher aussehende ungleichmäßige Oberfläche erhalten.

- ✓ **Persistence:** Stellen Sie sich dies als den Stärkewert des Rauschens vor. Je höher dieser Wert ist, desto größer ist der Einfluss, den das Rauschen auf das Verhalten Ihres Add- oder Subtract-Pinsels hat. Wenn Sie den Persistence-Wert ganz hoch auf 1 einstellen, erscheint Ihr Pinsel unabhängig vom ausgewählten Verhalten sowohl bei Add als auch bei Subtract.
- ✓ **Frequency:** Dieser Parameter steuert, wie viel Rauschen im Einflussbereich Ihres Pinsels auftritt. Höhere Frequenzwerte fügen in diesem Bereich mehr Variationen nach oben und unten hinzu, während niedrige Frequenzwerte weniger Variation haben. Es kann vorkommen, dass Sie hohe Frequenzwerte nicht optimal ausnutzen können, wenn Sie keinen sehr großen Pinsel verwenden, da die Geometrie Ihres Terrains möglicherweise nicht fein genug für diese zusätzlichen Variationen ist.
- ✓ **Octaves:** Betrachten Sie die Zahlen in dieser Drop-Down-Liste als Multiplikationsfaktoren für Ihr Rauschen. Je mehr Oktaven, desto dramatischer ist der Einfluss des Rauschens. Wenn Sie subtilere Variationen wünschen, verwenden Sie einen niedrigeren Oktavenwert.



Die Noise-Funktion funktioniert nur beim Add- und Subtract-Pinselverhalten. Sie hat keinen Einfluss auf das Smooth- oder Replace-Verhalten.

Oberflächenerosion hinzufügen

Direktes, traditionelles Gestalten ist eine großartige und erprobte Art zur individuellen Gestaltung von Map Terrains, besonders, wenn Sie künstliche Terrain-Anpassungen vornehmen wollen. In der natürlichen Welt verändert sich Terrain mit der Zeit nach einigen ziemlich einfachen Regeln der Erosion. Ironischerweise kann es sehr mühsam sein, diese Effekte mit traditionellen Gestaltungsmethoden zu reproduzieren. Aus diesem Grund enthält der GIANTS Editor Erosionsparameter zum Editieren von Terrain.



Erosionseinstellungen funktionieren nur mit dem Add-Pinselverhalten.

In der Regel macht die Erosion steile Hänge noch steiler und sie ebnet das Terrain am Fuß eines Hanges ein. Nachdem Sie die Erosionseinstellungen in der Checkbox Enable Erosion im Terrain Editing Panel aktiviert haben, stellt der GIANTS Editor zwei Formen von Erosion zur Verfügung:

- ✓ **Thermal:** Thermische Erosion simuliert, wie sich Schutt und Gestein mit der Zeit lösen, den Hang hinunterrutschen und sich an dessen Fuß ansammeln. Aus diesem Grund funktioniert thermische Erosion nur mit dem Add-Pinselverhalten bei Terrain mit einem Gefälle von mehr als 45 Grad.
- ✓ **Hydraulic:** Diese Art von Erosion ist meist die nützlichere. Wenn Sie hydraulische Erosion und das Add-Pinselverhalten benutzen, können Sie schnell ein Bachbett oder einen Straßengraben gestalten. Wenn Sie die Werte im Erosionsabschnitt des Terrain Editing Panels erhöhen, können Sie ein System von tiefen Schluchten sculpten.



Wenn Sie versuchen, Erosion über einer kultivierten Fläche des Terrains hinzufügen (wo Kulturpflanzen wachsen oder wachsen sollen), kann der Eindruck entstehen, als ob nichts passiert. Lassen Sie sich nicht beirren. Wenn Sie die 3D-Viewport-Kamera unter die Oberfläche Ihres Terrains bewegen, werden Sie feststellen, dass Ihr Erosions-Sculpting sich definitiv auf die Oberfläche des Terrains ausgewirkt hat. Diese Oberflächenvariationen werden in den Texturen und der Geometrie dieser kultivierten Fläche wiedergegeben.

Texturen malen

Wenn Sie mit einer vorhandenen Map begonnen haben, haben Sie jetzt möglicherweise eine Straßentextur, die über eine Bergkette verläuft, Gesteinstexturen, wo Sie gern ein grasbewachstes Feld hätten, oder unbearbeitete Erde, wo ein Park sein sollte. Sie können alles so gestalten, wie Sie möchten, indem Sie die Hilfsmittel zum Texturenmalen im GIANTS Editor verwenden.



Um mit dem Malen von Texturen zu beginnen, aktivieren Sie den Terrain Detail Texture Paint Modus von der Werkzeugeiste. Es ist die Schaltfläche mit einem Symbol, das wie ein roter Stift aussieht, der auf zwei Hügeln schreibt. Sehen Sie sich Abbildung 3-2 an. Die Schaltfläche für den Terrain Detail Texture Paint Modus ist die vierte Schaltfläche auf der Mode-Werkzeugeiste.



Da Sie jetzt Texturen malen, empfehle ich, dass Sie die Abschnitte Noise und Erosion des Terrain Editing Panels zusammenklappen. Sie brauchen diese Abschnitte nur für Brush und Texture Layer Painting.



Wenn Sie den Terrain Detail Texture Paint Modus aktivieren, beachten Sie bitte zwei wichtige Veränderungen im 3D-Viewport:

- ✓ **Ihr Pinsel neigt sich, um sich dem Winkel Ihrer Terrain-Oberfläche anzupassen.** Beim Gestalten zeigt der Pinsel immer gerade nach unten. Beim Malen passt sich der Pinsel der Flächennormalen unter seinem Einflussbereich an, d.h. dass Sie zwar nicht seitlich sculpten aber durchaus auf diese Weise malen können.
- ✓ **Ein Rastergitter aus weißen Linien wird über das Terrain gelagert.** Dieses Gitter definiert große *Terrain-semente* auf Ihrer Map. Innerhalb der Grenzen jedes Stücks können Sie nur höchstens vier verschiedene Texturen verwenden. Um Ihnen zu helfen, sind in dem Gitter Textüberlagerungen enthalten, die Ihnen sagen, welche Texturen (und ihre entsprechenden Deckungsverhältnisse) in einem bestimmten Segment verwendet werden.



Im Allgemeinen ist das Malen von Texturen kaum anders als das Gestalten Ihres Terrains. Es gibt nur einige beachtenswerte Unterschiede:

- ✓ Die Opacity-Einstellung im Brush-Abschnitt des Terrain Editing Panels (siehe Abbildung 3-1 vorher in diesem Kapitel) ist weitaus nützlicher. Sie regelt, wie transparent jeder Texturstrich auf Ihrer Map ist. Mit dieser Einstellung können Sie Texturen mischen, um eine natürlichere und abwechslungsreichere Oberfläche zu schaffen (und auch ein wenig die Tatsache zu verbergen, dass Ihnen nur vier Texturen pro Segment zur Verfügung stehen).
- ✓ Ein weiterer beachtenswerter Unterschied ist das Replace-Pinselverhalten. Sofern Opacity nicht auf Null eingestellt wird, ignoriert das Replace-Verhalten die Opacity vollkommen. Anstatt also Ihre Textur mit dem zu vermischen, was bereits da ist, ersetzt dieses Pinselverhalten es einfach. Der Replace-Höhenwert und das Drop-Down-Menü für das Replace Limit haben keine Wirkung im Terrain Detail Texture Paint Modus.



Im Texture Layer Painting Abschnitt des Terrain Editing Panels haben Sie einige zusätzliche Funktionen, die Ihnen beim Malen von Texturen helfen können. Diese sind in der folgenden Liste beschrieben:

- ✓ **Slope Limit Start/End:** Diese in Grad gemessenen Werte geben Ihnen Kontrolle darüber, wo Ihre Texturen im Verhältnis zur Neigung Ihrer Terrain-Oberfläche erscheinen. Nehmen wir an, Sie wollen zum Beispiel einen Bereich gestalten, der grasbewachsen sein und einige Gesteinsformationen beinhalten soll. Sie haben den gesamten Bereich bereits mit einer Grastextur gemalt und wollen, dass Ihre Gesteinstextur irgendwo erscheint, wo es nicht flach ist (diese flachen sollen grasbewachsen bleiben). Um das zu tun, erhöhen Sie die Einstellung für den Slope Limit Start auf einen Wert über Null und beginnen dann zu malen. Dies ist eine schnelle Methode, um ein realistisches Terrain zu malen.
- ✓ **Chunk Vis:** Diese Checkbox aktiviert die Sichtbarkeit des Terrainsegmentgitters.
- ✓ **Chunk Vis Dist:** Die Sichtbarkeitsentfernung regelt, wie weit weg Sie das Segmentgitter in Ihrer Map sehen können. Manchmal müssen Sie das Gitter für nahe Bereiche sehen, doch in der Entfernung lenkt das Gitter nur ab. Dieser Parameter hilft dabei, dieses Problem zu umgehen.
- ✓ **Texture Layer:** Sie verwenden diese Drop-Down-Menüeinstellung für Texturschichten in diesem Abschnitt am meisten. Mit diesem Menü können Sie jede verfügbare Textur in Ihrer Map zum Malen auswählen. Denken Sie dabei nur an die Einschränkung von vier Texturen pro Terrainsegment und an die Texturen, die auf einem bestimmten Segment bereits verwendet werden.



Wenn Sie eine Textur aus einem Segment (Chunk) herausnehmen wollen, wählen Sie das Remove-Pinselverhalten und klicken Sie auf irgendeine Stelle im Segment. Durch Klicken wird die gewählte Textur von diesem Segment entfernt und Sie können nun eine neue Textur hinzufügen.

Pflanzen und Bodendetails malen

Da Sie es ja mit dem Landwirtschafts-Simulator zu tun haben, wollen Sie sicher ein paar Felder anlegen und Nutzpflanzen anbauen. Das Einfügen von Foliage (Pflanzen) und Bodendetails folgt demselben grundlegenden Prozess wie das Gestalten des Terrains und das Malen von Texturen, doch es hat auch seine eigene kleine Trickkiste.

Anders als beim Malen von Texturen müssen Sie sich nicht mit Terrainsegmenten und Einschränkungen pro Segment befassen. Pflanzenarten und Wachstumsstadien werden jedoch vollständig durch Einstellen von Kanälen auf einer *Bitmaske* oder einer Reihe von Einsen und Nullen mit einer kodierten Bedeutung kontrolliert. Doch keine Sorge: es ist nicht so kompliziert, wie es klingt.

Um mit dem Malen von Foliage oder Bodendetails zu beginnen, aktivieren Sie den Terrain Foliage Paint Modus im GIANTS Editor, indem Sie das Schaltfeld mit einem Pflanzensymbol auf der Werkzeugeiste anklicken. In Abbildung 3-2 ist zu sehen, dass das Schaltfeld für den Terrain Foliage Paint Modus das letzte Schaltfeld in der Modus-Werkzeugeiste ist.

Nachdem Sie den Terrain Foliage Paint Modus aktiviert haben, sollten Sie bemerken, dass Sie wie beim Terrain Sculpt Modus einen Pinsel im 3D-Viewport unter dem Mauszeiger haben, der immer nach unten zeigt. Im Terrain Editing Panel brauchen Sie sich nur mit den Abschnitten Brush und Foliage Layer Painting zu befassen und können daher die anderen Abschnitte des Terrain Editing Panels zuklappen.

Da Sie eine Map erstellen, auf der andere Leute den Landwirtschafts-Simulator spielen können, müssen Sie den Zustand des Terrains als Ausgangspunkt für die Spieler berücksichtigen. Wollen Sie, dass Spieler alles von Anfang an anpflanzen müssen, oder möchten Sie ihnen vor allem angebaute Nutzpflanzen zur Verfügung stellen, um es einfacher für sie zu machen? Da Sie jetzt ein Modder sind, müssen Sie den Spielerbereich Ihres Gehirns ein wenig ausblenden. Sicher, Modding in Shortcuts ist für eine Weile interessant, doch Ihr wirklicher Fokus sollte darauf liegen, eine Map zu erstellen, mit der es Spaß macht, zu spielen. Dazu gehört es, einige



Herausforderungen einzubauen, damit dem Spieler nicht langweilig wird.



Nachdem Sie die Foliage auf einer vorhandenen Map geändert haben, müssen Sie mit dieser Map ein neues Spiel im Landwirtschafts-Simulator starten. Wenn Sie dies nicht tun und stattdessen ein älteres gespeichertes Spiel mit dieser Map spielen, erscheinen die Foliage-Veränderungen beim Spielen nicht oder falsch.

Ackerfähigen Boden erstellen

Behandeln Sie den Prozess des Erstellens von Feldern genau so, als würden Sie im wirklichen Leben Landwirtschaft betreiben. Verwenden Sie dazu nur dieses aus zwei Schritten bestehende Verfahren:

1. Das Land zum Bepflanzen vorbereiten.

2. Ihre Nutzpflanzen anbauen.

Dieser Abschnitt behandelt den ersten dieser beiden Schritte. Gehen Sie, sobald der Terrain Foliage Paint Modus aktiviert ist, zum Abschnitt Foliage Layer Painting des Terrain Editing Panels und wählen Sie terrainDetail vom Foliage Layer Drop-Down-Menü aus.

Hier wird es dann etwas schwieriger. Wenn Sie sich den Abschnitt Foliage Layer Painting des Terrain Editing Panels ansehen, sehen Sie eine Reihe von Checkboxen, die jeweils mit einer Nummer versehen sind. Diese Checkboxen sind Ihre Foliage-Kanäle, d.h. die Bitmaske, die definiert, was Ihr Foliage-Pinsel auf die Map malt.

Für die terrainDetail Foliage Layer benötigen Sie nur Kanäle 0 bis 6. Kanäle 0, 1, 2 und 3 definieren die Art des Terrain-Details, das Sie malen. Dies sind exklusive Kanäle, d.h. dass Sie jeweils nur einen davon aktivieren dürfen. Wenn zum Beispiel Kanal 1 aktiviert ist, müssen Sie darauf achten, dass 0, 2 und 3 deaktiviert sind. Tabelle 3-1 zeigt die Arten von Bodendetails, die jeweils von den ersten vier Kanäle aktiviert werden.

Tabelle 3-1 Foliage-Kanäle für die terrainDetail Layer

Kanal	Bodendetail
0	Kultivierter Boden
1	Gepflügter Boden
2	Besäter/bepflanzter Boden
3	Gesäte/gepflanzte Kartoffeln

Kanäle 4 bis 6 sind nicht exklusiv; Sie können sie miteinander sowie mit den anderen Kanälen vermischen. Tabelle 3-2 erläutert diese Kanalkontrollen und Kanalkombinationen.

Tabelle 3-2 Kontrollkanäle für die terrainDetail Foliage Layer

Kanal	Bodendetail
4	Besprühter/gedüngter Boden
5	Detailtextur um 45 Grad im Uhrzeigersinn drehen
6	Detailtextur um 90 Grad drehen
5+6	Detailtextur um 45 Grad im entgegengesetzten Uhrzeigersinn drehen

Wenn Sie zum Beispiel besätes Terrain haben möchten, das gedüngt und um 45 Grad im Uhrzeigersinn gedreht wurde, müssen Sie die Checkboxen für Kanäle 2, 4 und 5 aktivieren.

Um das Bodendetail in Ihrer Map zu malen, versuchen Sie, eine relativ gleichmäßige Fläche zu finden und linksklicken + ziehen Sie dann Ihren Mauszeiger wie beim Malen von Texturen. Sie können das Terrain mit der rechten Maustaste wieder in den vorkultivierten Zustand bringen und im Prinzip Ihr Foliage- und Terrain-Detail wieder löschen und in den Rohzustand zurückversetzen. Sie können diesen Löschvorgang auch durch Deaktivieren aller Foliage-Kanäle durchführen, doch dies ist ein viel langsamerer Prozess.

Pflanzen einfügen

Um Ihrem Land Pflanzen hinzuzufügen, verwenden Sie genau dieselben Schritte wie beim Malen von Terrain-Details. Im Abschnitt Foliage Layer Painting des Terrain Editing Panels:

- 1. Wählen Sie Ihre Foliage Layer.**
- 2. Stellen Sie die Foliage-Kanal-Bitmaske ein, um Details zu regeln.**
- 3. Malen Sie Ihre Pflanzen.**

Die Foliage-Kanäle sind für Pflanzen komplexer als für Bodendetails. Bei Pflanzen kontrollieren die ersten vier Kanäle (0 bis 3) die Art der Pflanze. Die nächste Reihe von Kanälen (4 bis 7) bestimmt das Wachstumsstadium der Pflanze. In der dritten Reihe von Kanälen hat nur Kanal 8 irgendeine Wirkung. Er definiert, ob Pflanzen in einer Schwade sind (eine Reihe geschnittener Vegetation, bereit zum Aufballen oder Speichern).

Tabelle 3-3 zeigt die verschiedenen Stadien der ersten Reihe von Foliage-Kanälen.

Tabelle 3-3 Foliage-Kanal-Settings für verschiedene Nutzpflanzen in Landwirtschafts-Simulator

Foliage-Kanäle	Pflanzenarten
0	Weizen
1	Gras
2	Gerste
3	Zuckerrüben
0+1	Raps
0+2	Mais
1+2	Trockengras
1+2+3	Kartoffeln

Zum Glück hilft Ihnen der GIANTS Editor hier ein wenig. Wenn Sie die gewünschte Pflanze aus dem Foliage Layer Drop-Down-Menü auswählen, wird automatisch die Bitmaske für die ersten vier Foliage-Kanäle eingestellt. Wachstumsstadien für jede Pflanzenart sind eine andere Sache. Tabelle 3-4 versucht, alle verschiedenen Wachstumsstadien für jede Pflanzenart zu zeigen.

Tabelle 3-4 Wachstumsstadien für jede Pflanzenart

Bits	Normale Nutzpflanzen	Gras	Kartoffeln	Zuckerrüben
4	Stadium A	Stadium A	Stadium A	Stadium A
5	Stadium B	Stadium B	Stadium B	Stadium B
4+5	Stadium C	Stadium C	Stadium C	Stadium C
6	Stadium D	Stadium D	Stadium D	Stadium D
4+6	Erntereif	Erntereif	Wachsend (Saatbreite)	Erntereif
5+6	Erntereif	Erntereif Wachsend (Saatbreite)	Erntereif	Fully grown
4+5+6	Erntereif Erntereif	N/A	Erntereif	Fully grown
7	Verdorrt	Erntereif N/A	Verdorrt	Withered
4+7	Kurz geschnitten	Erntereif	Kurz geschnitten (säen)	N/A
5+7	N/A	Erntereif	Zum Schneiden vorbereitet (Saatbreite)	Zum Schneiden vorbereitet



Das Malen von Bodendetails und Foliage kann ein zeitraubender Prozess sein. Vergessen Sie nicht, Ihre Arbeit dabei auf Ihrer Map zu speichern.

Mit *Navigation Meshes* arbeiten: Bereiche für Tiere einfügen

Pflanzen sind nicht das Einzige, was auf einer Farm gezüchtet werden kann. Sie können auch Bereiche auf Ihrer Map zur Zucht verschiedener Tierarten auswählen. Die Standard-Map hat Optionen für Kühe, Schafe und Hühner. Natürlich erlauben andere Mods den Spielern, auch andere Tierarten zu züchten. Ich hoffe immer noch, irgendwann eine Velociraptorfarm zu bauen (man kann schließlich träumen, oder?)



In jedem Fall müssen Sie wie bei der Vorbereitung von Terrain in Ihren Maps für den Pflanzenanbau einen ähnlichen Prozess für die Zucht von Tieren auf Ihrer Map durchlaufen. Dies erfolgt mit *Navigation Meshes*. Ein Navigation Mesh ist eine besondere Geometrie auf einer Map, die definiert, wo bestimmte Arten von Tieren laufen dürfen.

Navigation Meshes sind nicht sichtbar, wenn Sie den GIANTS Editor zum ersten Mal starten. Um sie auf Ihrer Map sichtbar zu machen, wählen Sie View \Rightarrow Show \Rightarrow Navigation Meshes vom Menü. Abbildung 3-4 zeigt das Navigation Mesh für Hühner.



Sie werden an dieser Stelle feststellen, dass Sie kein Navigation Mesh im 3D-Viewport auswählen können. Daher kann es etwas schwierig sein, die Sicht auf dieses Navigation Mesh zu zentrieren. Dies kann man jedoch einfach umgehen, indem man ein Gebäude oder Objekt in der Nähe des Navigation Meshes auswählt und die Sicht durch Drücken von F darauf konzentriert. Von dort aus können Sie mit der Kamera kreisen, schwenken und zoomen, um eine bessere Sicht zu erhalten.

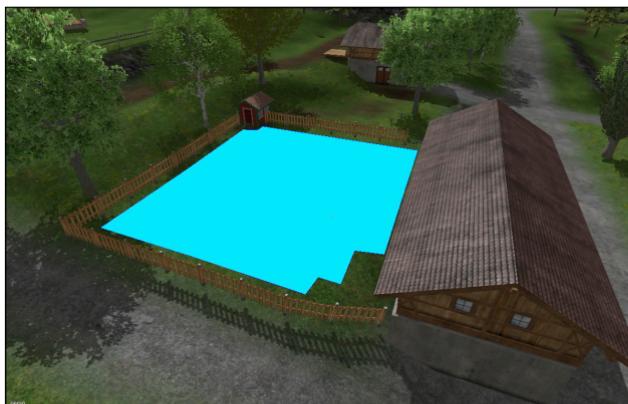


Abbildung 3-4: Wenn Navigation Meshes sichtbar gemacht werden, erscheinen Sie in Ihrer Map als große blaue Flächen.

Die folgenden Abschnitte erklären, wie Sie Navigation Meshes erstellen und modifizieren können, damit Ihre Tiere glücklich auf der Farm in Ihrer Map umherwandern können und nicht durch Gebäude und andere Hindernisse laufen.

Informationen zum Malen

Es ist nicht nur unmöglich, Navigation Meshes im 3D-Viewport zu wählen, man kann Navigation Meshes auch nicht direkt manipulieren und editieren. Stattdessen müssen Sie Navigation Meshes durch Malen auf dem Terrain erstellen.

Anstatt Texturen oder Pflanzen zu malen, malen Sie nun Informationen. Im Terrain Editing Panel sollte Ihr Hauptfokus auf dem Abschnitt Info Layer Painting liegen. Um mit dem Malen Ihres Navigation Meshes beginnen zu können, aktivieren Sie den Terrain Info Layer Paint Modus von der Werkzeuleiste. Dies ist das Icon, die wie ein blauer Bleistift aussieht, der auf Hügeln malt. Sehen Sie sich Abbildung 3-2 an, wo die Schaltfläche für den Terrain Info Layer Painting Modus die zweitletzte unter den Mode-Tools ist.

Wie beim Modus Foliage Painting und Sculpting erhalten Sie nach dem Aktivieren des Terrain Info Layer Painting Modus

einen nach unten gerichteten Pinsel unter Ihrem Mauszeiger im 3D-Viewport. Das Malen auf dem Info-Layer ist dem Malen von Foliage sehr ähnlich, da Sie auf der Basis einer Bitmaske von einer Reihe von Kanälen malen. Diese Kanäle werden alle vom Abschnitt Info Layer Painting des Terrain Editing Panels kontrolliert. Die Info-Layer-Kanäle sind nicht kompliziert. Für die Standard-Map benutzen Sie sogar nur die ersten drei Info-Kanäle (0 bis 2). Tabelle 3-5 zeigt die Kanalbelegung für die Standardarten von Navigation Meshes.

Tabelle 3-5 **Info-Kanäle zum Malen von Navigation Meshes**

<i>Kanal</i>	<i>Tierarten</i>
0	Kühe
1	Schafe
2	Hühner



Diese Kanäle sind exklusiv. Wenn Kanal 1 aktiviert ist, müssen Kanäle 0 und 2 deaktiviert sein.

Angenommen, Sie editieren ein vorhandenes Navigation Mesh. Nachdem Sie den korrekten Info-Kanal ausgewählt haben, den Sie malen wollen, sollten Sie feststellen, dass der Bereich um das Navigation Mesh herum grau wird. Dieser Bereich ist die *Info PaintInformation*, die benutzt wurde, um das ursprüngliche Navigation Mesh zu erzeugen. Mit den vertrauten Maustasten zum Malen (LMB zum Hinzufügen, RMB zum Wegnehmen) können Sie neue Formen für Ihr Navigation Mesh malen.



Das Info-Layer-Malen erfolgt immer in blockhaften Vierecken, Sie können also nicht zu organisch mit den Formen Ihres Navigation Meshes umgehen. Wenn der GIANTS Editor den Mesh erzeugt, glättet er einige dieser rauen Kanten für Sie.

Navigation Mesh Grenzen um Objekte definieren

Wenn Sie die Info-Layer für Ihr Navigation Mesh malen, werden Sie es vielleicht langweilig finden, um Gebäude und kleine Objekte herumzumalen. Der GIANTS Editor kann Ihnen dabei helfen, diese Objekte automatisch zu vermeiden. Sie können dem Objekt befehlen, eine *Navigation Mesh Maske* für Sie zu bauen. Wenn Sie dann das Navigation Mesh nachbilden, berücksichtigt der Editor die Maske für jedes Objekt.



Um die Navigation Mesh Maske für ein Objekt zu definieren, verlassen Sie den Terrain Info Layer Paint Modus (klicken Sie die Taste dafür einfach wieder in der Werkzeugeiste). Wählen Sie jetzt das Objekt aus, das das Navigation Mesh vermeiden soll, und sehen Sie sich das Attributes Panel an, besonders die Registerkarte Shape im Attributes-Panel, die in Abbildung 3-5 zu sehen ist.

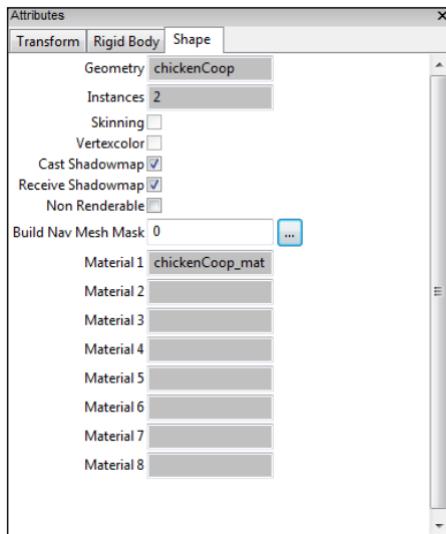


Abbildung 3-5: Mit der Shape-Registerkarte können Sie eine Navigation Mesh Maske für ein Objekt definieren.

Um die Navigation Mesh Maske für Ihr Objekt einzustellen, klicken Sie die Taste mit der Ellipse (...) rechts vom Feld Build Nav Mesh Mask. Dadurch erscheint ein Dialogfeld wie in Abbildung 3-6.

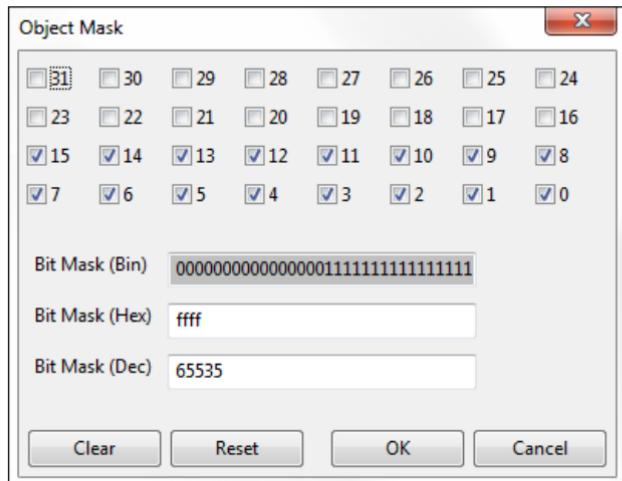


Abbildung 3-6: Das Dialogfeld Shape Build Nav Mesh Mask.

Wählen Sie aus dem Dialogfenster den Info-Kanal aus, der dem Tier entspricht, das Ihr Navigation Mesh kontrolliert. In Abbildung 3-6 ist Kanal 2 aktiviert, d.h. Hühner. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie OK.

Ihr Navigation Mesh erstellen

Um Ihr Navigation Mesh nachzubilden oder nachzubauen, müssen Sie es auswählen. Sie können das Navigation Mesh zwar nicht im 3D-Viewport wählen, aber vom Scenegraph aus ist es möglich. Bei einer großen Map mit vielen Objekten kann dies allerdings eine Herausforderung sein. Bei einer gut organisierten Map ist es jedoch ein wenig einfacher.

Auf Maps, die mit dem Landwirtschafts-Simulator bereitgestellt werden, gibt es zum Beispiel eine Transform Group mit der Bezeichnung *animals* und innerhalb dieser Transform Group

gibt es Transform Groups zur Aufzucht jeder Tierart auf der Map. Diese Gruppen haben gewöhnlich Bezeichnungen wie *cowsHusbandry* oder *chickenHusbandry*. Innerhalb dieser Transform Groups finden Sie jedes beliebige Navigation Mesh für diese eine entsprechende Tierart. Wie in Abbildung 3-7 gezeigt, sieht das Symbol für ein Navigation Mesh wie vier durch Linien verbundene Quadrate in einem Gitter aus.

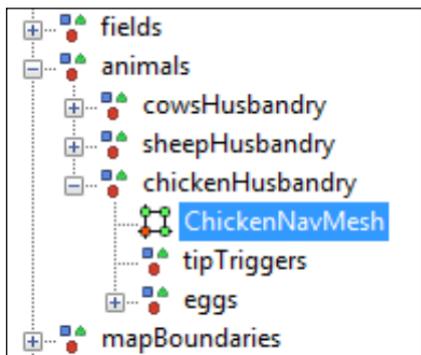


Abbildung 3-7: Sie können Navigation Meshes vom Scenegraph auswählen.

Nachdem Sie Ihr Navigation Mesh ausgewählt haben, müssen Sie es neu erzeugen. Wählen Sie dazu Create \leftrightarrow Navigation Mesh vom Menü. Es erscheint ein Dialogfeld wie in Abbildung 3-8 gezeigt.

Sie können die Werte in diesem Dialogfeld zum größten Teil auf Standardwerten belassen. Diese drei sind für Sie am interessantesten:

- **Radius field (under Agent):** Der Radiuswert definiert einen Umkreis um Ihr Navigation Mesh je nach Größe der Tiere. Durch die Verwendung des korrekten Wertes wird verhindert, dass Tiere durch Objekte in Ihrer Map laufen. Tabelle 3-6 gibt einen Radiuswert für die drei Tierarten in den Maps an, die mit dem Landwirtschafts-Simulator geliefert werden.

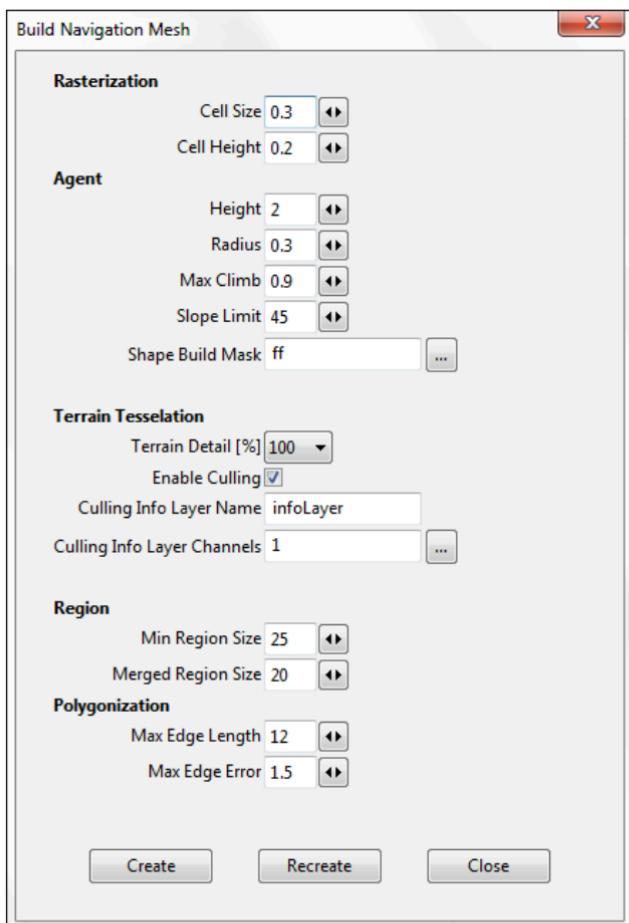


Abbildung 3-8: Mit dem Dialogfeld Build Navigation Mesh können Sie vorhandene Navigation Meshes nachbauen oder neue erstellen.

- ✓ **Shape Build Mask (ebenfalls unter Agent):** Wenn Sie Objekte in Ihrem Navigation Mesh haben, die Shape Masks bauen, stellen Sie den Wert für Shape Build Mask so ein, dass derselbe Kanal verwendet wird, den Sie für diese Objekte verwenden. Weitere Informationen zum Bauen von Shape Masks finden Sie im vorherigen Abschnitt.
- ✓ **Culling Info Layer Channels field (unter Terrain Tesselation):** Die Culling Info Layer Channels Werte sollten auf denselben Info-Kanal eingestellt werden, den Sie zum Malen von Info-Layers verwendet haben.

Sie können eine Zahl in die Felder Shape Build Mask oder Culling Info Layer Kanäle eingeben, doch das Klicken der Ellipsentaste daneben und das Aktivieren der korrekten Kanal Checkbox im Dialogfeld, das erscheint, ist viel einfacher (das Dialogfeld sieht genauso aus, wie das Feld in Abbildung 3-6).

Tabelle 3-6 Radiuswerte für Tiere in Landwirtschafts-Simulator

Tierart	Radiuswerte
Kühe	1,2
Schafe	0,7
Hühner	0,15

Nachdem Sie alle relevanten Werte eingestellt haben, klicken Sie die Recreate-Taste und der GIANTS Editor erzeugt ein neues Navigation Mesh für die gewählte Tierart auf Ihrer Map.



Der Bereich Ihres Navigation Meshes sollte angemessen bleiben. Das Erzeugen des Navigation Meshes kann ein speicherintensiver Prozess für den Computer sein und bei großen Navigation Meshes hat Ihr Computer möglicherweise nicht genug RAM.

Kapitel 4

Das Material Panel

In diesem Kapitel

- ▶ Materialien in Ihrem Mod optimieren
- ▶ Texture Maps mit dem GIANTS Editor visualisieren

Der Prozess des Hinzufügens von Texturen und des Definierens von Materialien an 3D-Objekten kann ziemlich aufwändig sein. In Kapitel 9 wird ausführlicher auf das Erstellen und Hinzufügen von Texturen eingegangen. Eine *Textur* ist einfach ein Bild. Die Farben des Bildes bestimmen, wie Licht aus der Game Engine mit der Oberfläche eines 3D-Modells zusammenwirkt. Die Sammlung von Texturen und Attributen, die dieses Zusammenwirken definiert, wird als ein *Material* bezeichnet. Ein 3D-Modell kann mehrere Materialien haben. In der GIANTS Engine kann ein 3D-Objekt bis zu acht Materialien haben, die durch die Geometrie dieses Objekts definiert werden.

Ganz gleich, ob Sie Texturen und Materialien von Grund auf bauen oder einfach die Einstellungen an einem vorhandenen Modell optimieren – Sie nehmen die endgültigen Veränderungen an Ihrem Material vom GIANTS Editor aus vor. Schließlich ist der GIANTS Editor der beste Ort, um eine Vorschau davon zu erhalten, wie das Objekt im Spiel aussehen wird, ohne es in das Spiel zu laden.

Materialeigenschaften modifizieren

Im GIANTS Editor können Sie mit dem Material Panel die gewünschten Änderungen vornehmen; das Material Panel ist jedoch nicht sichtbar, wenn Sie den GIANTS Editor starten.

Um es zu aktivieren, gehen Sie zum Window-Menü (Window \Rightarrow Material Editing). Nach dem Aktivieren ist die Standardposition des Material Panels unten am Scenegraph angedockt.

Diese Anordnung kann ein wenig beengt sein und Sie werden es vielleicht nützlicher finden, das Material Panel zu einer anderen Stelle des Interface zu ziehen und dort anzudocken oder in seinem eigenen schwebenden Fenster zu belassen. Ganz gleich, wo Sie das Material Panel anordnen, der GIANTS Editor erinnert sich immer, wo es ist, wenn Sie es das nächste Mal öffnen wollen. Abbildung 4-1 zeigt das Material Panel.

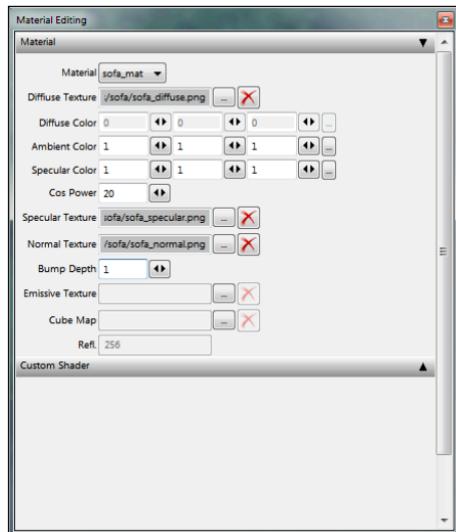


Abbildung 4-1: Im Material Editing Panel können Sie die Textur- und Materialeinstellungen eines Modells modifizieren.

In der Regel werden die Materialien eines 3D-Objekts in einem 3D-Modellierprogramm außerhalb des GIANTS Editors wie Blender oder Maya definiert. Das Material Panel gibt Ihnen die Möglichkeit, diese Materialien abzustimmen oder Fehler zu korrigieren, damit sie so gut wie möglich aussehen, wenn sie in den Landwirtschafts-Simulator geladen werden.



In Bezug auf die GIANTS Engine müssen Sie drei wesentliche Materialeinstellungen berücksichtigen:

- ✓ **Diffuse Color:** Dies ist die Grundfarbe Ihres Materials. Betrachten Sie sie als die Farbe, die das Material haben sollte, und die Farbe, die unter normalen Lichtbedingungen am deutlichsten sichtbar ist. Mit anderen Worten - die *diffuse Farbe* ist eine einzige flächige Farbe über dem gesamten Material oder verschiedene Farben, die durch eine Textur-Map definiert werden.
- ✓ **Ambient Color:** Am besten stellt man sich die *Umgebungsfarbe* als jenen Farbton vor, der die Farbe des Materials beeinflusst, wenn kein zusätzliches Licht in der Szene ist. Typischerweise möchten Sie, dass Ihre Umgebungsfarbe auf Weiß eingestellt ist (1, 1, 1 im Interface des Material Panels). Die Umgebungsfarbe kann nur eine einzige flächige Farbe sein; sie kann nicht durch eine Textur definiert sein.
- ✓ **Specular Color:** Die Spiegeleigenschaften eines Materials beziehen sich auf seine Highlights, wenn ein Licht darauf scheint. Die *Spiegelfarbe* ist die Farbe dieser Highlights. Wie die Umgebungsfarbe kann die Spiegelfarbe nur als ein einziger flächiger Farbton gesehen werden; Sie können jedoch eine Graustufenbild-Textur verwenden, um die Menge der Spiegelung (Glanzlicht) zu kontrollieren. Das bedeutet, dass Sie kontrollieren können, wie glänzend verschiedene Teile eines 3D-Modells bei Verwendung einer Specular-Texture-Map erscheinen (siehe Kapitel 9 für weitere clevere Tricks, die Sie mit der Specular-Map einsetzen können). Sie können auch den Gesamtglanz Ihres Materials modifizieren, indem Sie den Schieberegler Cos Power verschieben.

Sie können alle diese Farben am Material Panel einstellen. Die drei numerischen Textfelder neben jedem Farbenschirm im Material Panel stellen den Einfluss einer jeden der Grundfarben Rot, Grün und Blau (RGB) auf einer Skala von Null bis Eins dar. Wenn man beispielsweise eine Null in jedes Feld für die diffuse Farbe eingibt, wird diese Farbe auf Schwarz eingestellt. Wird jede davon auf 0,5 eingestellt, führt das zu Mittelgrau.

Sie *können* mit diesen Werten herumexperimentieren, um die Farbe zu erhalten, die Sie möchten. Klicken Sie auf die Taste mit der Ellipse (. . .) rechts neben diesen Textfeldern. Das ist viel einfacher und öffnet ein Farbauswahlfenster wie in Abbildung 4-2 gezeigt.

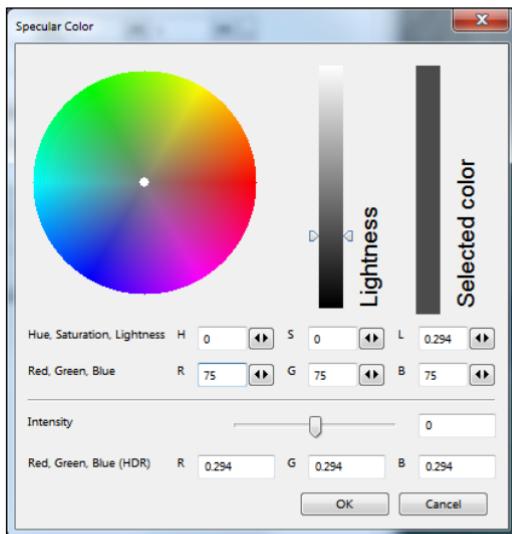


Abbildung 4-2: Mit dem Farbenpicker können Sie eine Spiegelfarbe für Ihr Material auswählen.



Obwohl der Farbenpicker auch eine Reihe von Zahlenfeldern hat, mit denen Sie „herumspielen“ können, ist es am einfachsten, eine Farbe auszuwählen, indem Sie Ihren Mauszeiger im runden Farbenrad klicken und ziehen, bis Sie auf der Farbe landen, die Sie möchten. Ihre jeweils ausgewählte Farbe erscheint in einem Streifen ganz links im Farbenpickerfenster. Sie können die Dunkelheit und Helligkeit der Farbe durch Klicken und Ziehen im Helligkeitsschieberegler rechts vom Farbenrad einstellen.

Farben in der Computergrafik

In fast allen Computerspielumgebungen werden Farben mittels der drei Grundfarben des Lichts definiert: nämlich Rot, Grün und Blau (RGB), und nicht durch die drei Pigmentgrundfarben, die Sie vielleicht aus der Schule kennen (Rot, Gelb und Blau).

Im Grunde genommen produzieren Computermonitore Farbe, indem sie Licht abgeben. Daher ist es am sinnvollsten, mit den Grundfarben des Lichts zu arbeiten, um eine genaue Wiedergabe dessen zu erhalten, was Sie auf dem Bildschirm sehen.

Materialtexturen ansehen

Das Material Panel gibt Ihnen auch die Möglichkeit, Texturen von 3D-Objekten in Ihrem Mod anzusehen und zu ändern. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie die von Ihrer 3D-Modellierungssoftware exportierten PNG-Texturbilder in das empfohlene DirectDraw Surface (DDS) Format (siehe Kapitel 9 zu DDS) umgewandelt haben und Ihr Mod auf diese neuen Texturen richten müssen.



Die GIANTS Engine unterstützt drei wesentliche Texturtypen:

- ✓ **Diffuse Texture Map:** Dies ist eine Bildtextur, die variable diffuse Farben über der Oberfläche eines 3D-Objekts definiert. Wenn Sie mehr als eine solide Farbe über der Oberfläche Ihres 3D-Objekts möchten, sollten Sie eine diffuse Textur anstatt der einfachen flächigen diffusen Farbe wählen.
- ✓ **Specular Texture Map:** In seiner einfachsten Form ist das Specular Texture Image nicht in Vollfarbe. Stattdessen definiert dieses Graustufenbild den Glanz des Materials. Hellere Pixel definieren einen glänzenderen Bereich, während dunklere Pixel eine mattre Oberfläche vorgeben. Die neueste Version der GIANTS Engine unterstützt eine komplexere Form der Specular Texture (siehe Kapitel 9 für weitere Informationen).

✓ **Normal Texture Map:** Sie werden sich vielleicht fragen, ob die anderen Texturen abnormalen Texturen sind. Das ist nicht unbedingt der Fall. Die *Normal* Texture ist sogar die seltsamste der drei wesentlichen Texturtypen. In der 3D-Graphik ist eine Normale eine imaginäre Linie, die senkrecht zur Oberfläche eines Dreiecks aufragt. Diese Normalen werden verwendet, um zu berechnen, wie Licht mit der Oberfläche des 3D-Objekts reagiert. Wenn Sie sie modifizieren können, können Sie auf ziemlich dramatische Weise ändern, wie Licht mit Ihrem Material zusammenwirkt. Normal-Maps ermöglichen es Ihnen, die Illusion von mehr Oberflächendetails zu zeigen (wie Bodenschwellen und Erhöhungen), als in der tatsächlichen Geometrie des Objekts vorhanden sind.

Wenn Sie auf die Ellipsentaste (. . .) rechts vom Textfeld klicken, zeigt Ihnen der GIANTS Editor eine Vorschau auf die aktuelle Textur und gibt Ihnen die Möglichkeit, mittels einer Dateibrowser-Schnittstelle nach einem anderen Texturbild zu suchen. Abbildung 4-3 zeigt das Texture Viewer Fenster.



Abbildung 4-3: Der Texture Viewer zeigt eine Diffuse Texture Map..

Kapitel 5

Mit Partikeln spielen

In diesem Kapitel

- ▶ Wo Partikel am besten verwendet werden
- ▶ Partikel editieren

Ein integrierter Partikel-Editor ist mein Lieblingsteil eines Computergrafikprogramms. Partikel machen einfach Spaß. Sie werden dynamisch erzeugt und Sie müssen sich also keine Gedanken darüber machen, sie manuell zu animieren. Sie haben etwas mit Physik zu tun und verleihen den meisten Szenen Realismus. Außerdem können sie in Echtzeit editiert werden – einfach durch ein paar Schieberegler. Ich habe Stunden damit verbracht, Partikelsysteme so zu manipulieren, dass sie mich zum Lachen bringen. In diesem Kapitel möchte ich Ihnen zeigen, wie viel Spaß Partikel beim Erstellen von Mods mit sich bringen.

Verwendung von Partikeln

Partikel vermitteln ein realistisches Gefühl und helfen dem Spieler, ins Spiel einzutauchen. Da Partikelsysteme dynamisch erzeugt werden, können sie zufälliges Verhalten in eine Map oder einen Mod einbringen, sodass sich alles natürlicher und realistischer anfühlt.

In praktischer Hinsicht sind Partikel fantastisch, wenn Sie viele kleine Dinge haben, die von einem einzigen Punkt ausgehen, zum Beispiel Rauch von einem Feuer, Abgas von einem Fahrzeug, Abtanken von einem Drescher oder Wasser von einem Brunnen.



Speziell im Landwirtschafts-Simulator können Sie Partikel in den folgenden beiden Szenarien verwenden:

- ✓ **Eine ansonsten statische Szene beleben.** Brauchen Sie ein rauchendes Feuer auf einem Campingplatz? Einen Wasserfall? Einen netten Brunnen auf dem Marktplatz? Diese Beispiele sind hervorragende Möglichkeiten zur Verwendung von Partikel, die ständig abgegeben werden.
- ✓ **Zeigen, dass etwas getan wird.** Möchten Sie zeigen, dass ein Fahrzeug fährt, indem es Auspuffgase ausstößt? Dass ein Sprüher ein Feld düngt? Oder wollen Sie die Spieler wissen lassen, dass Kartoffeln geerntet werden? Diese Partikelsysteme können beliebig ein- und ausgeschaltet werden, je nachdem, was im Spiel passiert.

Es gibt noch andere interessante Möglichkeiten für Partikel. Ich hoffe, dass diese Ideen Sie dazu anregen, über einige Dinge nachzudenken, die Sie in Ihre eigenen Mods aufnehmen können.

Der Partikel-Editor

Ein vorhandenes Partikelsystem zu öffnen und mit den Einstellungen zu spielen, ist die beste Art zu verstehen, wie Partikel im GIANTS Editor funktionieren. Ich spiele besonders gern mit dem Wasserfall-Partikelsystem, das mit dem Landwirtschafts-Simulator 15 geliefert wird.

Sie können es bei den Maps dort finden, wo Sie den Landwirtschafts-Simulator auf Ihrer Festplatte installiert haben (auf einem Windows-Computer sieht es etwa so aus C:\Programme (x86)\Landwirtschafts Simulator 2015\data\maps\particleSystems\waterfallParticleSystem.i3d). Wenn Sie diese I3D-Datei im GIANTS Editor öffnen und die Taste Play auf der Werkzeugeiste drücken, können Sie sehen, wie das Partikelsystem zu arbeiten beginnt. Abbildung 5-1 zeigt einen Screenshot von dem, was Sie in Ihrem 3D-Viewport sehen sollten.

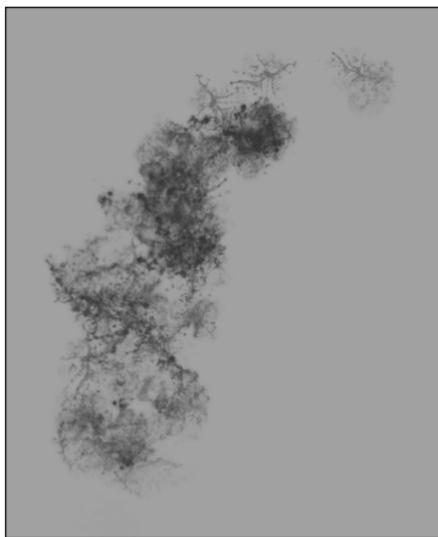


Abbildung 5-1: Die Wasserfall-Partikelsimulation im GIANTS Editor 3D-Viewport.



Um das Partikelsystem besser in Aktion sehen zu können, sollten Sie vorübergehend eine Lichtquelle zu der Szene hinzufügen: Create \hookrightarrow Light vom Menü. (Es ist eine vorübergehende Lichtquelle, da Sie diese I3D-Datei nicht mit der Lichtquelle speichern wollen. Andernfalls erscheint diese Lichtquelle im Spiel und macht alles heller, als Sie es wollen.)

Gehen Sie wie folgt vor, um mit dem Partikelsystem zu spielen:

1. Aktivieren Sie das Particle System Panel, indem Sie zu Window \hookrightarrow Particle System im GIANTS Editor Menü gehen.

Damit erhalten Sie ein großes Panel mit vielen Parametern, um Einstellungen vorzunehmen. Je nachdem, wie viel Platz Sie auf dem Bildschirm haben, können Sie die verschiedenen Abschnitte im Panel zusammenklappen.

Die Werte im Particle System Panel sind wirkungslos, bevor Sie ein Partikelsystem auswählen.

2. Schauen sie in den Scenegraph.

Finden Sie das Objekt mit der Bezeichnung waterfallParticleSystem_emitter1.

3. Wählen Sie das Objekt aus und beachten Sie, dass die Auswahl im 3D-Viewport etwas seltsam aussieht.

Es gibt alle möglichen seltsamen Quadrate in fleckigen Wasserbereichen, wie in Abbildung 5-2 zu sehen ist.

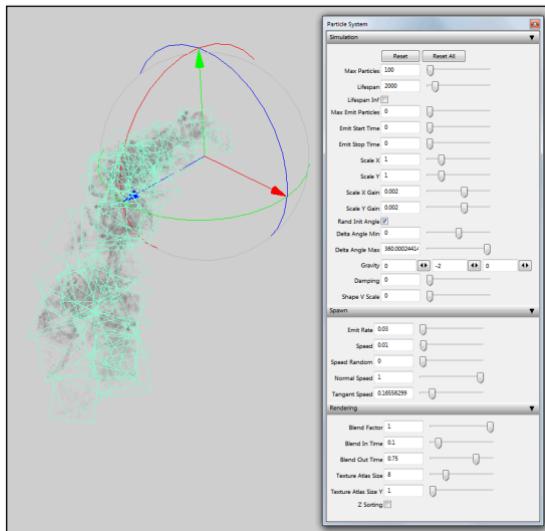


Abbildung 5-2: Ein gewähltes Partikelsystem und das Particle System Panel.

Sie können verschiedene Parameter einstellen, damit Ihr Partikelsystem so funktioniert, wie Sie es wollen (siehe Abbildung 5-2). Die folgende Liste enthält eine kurze Erklärung jedes Abschnitts und der nützlichsten darin enthaltenen Parameter:



Was die Quadrate bedeuten

Um die seltsamen Quadrate in Ihrem ausgewählten Partikelsystem zu verstehen, müssen Sie wissen, wie Partikelsysteme funktionieren. Die einfache Erklärung ist, dass es ein Senderobjekt gibt, das irgendwo im 3D-Raum herumschwebt. Dieser Sender spuckt Kopien kleiner 3D-Punkte aus, die als Partikel bezeichnet werden.

Jedes Partikel hat seine eigene persönliche Stelle, Rotation und Größe, die von den Gesamtparametern des Partikelsystems definiert werden. Diese Partikel agieren auch als übergeordnete Elemente zu anderen 3D-Objekten. Im Fall des Wasserfallsystems besitzt jedes Partikel ein Billboard oder eine texturierte 3D-Ebene, bei der die flache Seite immer zur Kamera zeigt. Diese Billboards sind die Quadrate, die Sie sehen, wenn das Partikelsystem vom Scenegraph ausgewählt wird.

✓ **Simulation:** Dies sind Ihre Hauptkontrollelemente. Sie decken die gesamte Verhaltensart Ihres Partikelsystems ab.

- **Reset/Reset All:** Veränderungen an Partikelsystemen sind manchmal in Echtzeit schwer erkennbar. Diese Tasten führen das Partikelsystem zu einem Ausgangszustand für einen sauberen Start zurück.
- **Max Particles:** Wie der Name schon sagt, bezieht sich Max Particles auf die Gesamtzahl der Partikel von diesem System, die auf einmal erscheinen. Wenn Ihr Partikelsystem zum Beispiel Getreide simuliert, sollte diese hoch sein. Wenn es jedoch Kartoffeln sind, sollte diese niedrig sein.
- **Lifespan:** Dies ist die Zeit in Millisekunden, in der ein einziges "am Leben ist". Wenn diese Zeit abgelaufen ist, verschwindet das Partikel.
- **Max Emit Particles:** Die Gesamtzahl der Partikel, die dieses Partikelsystem abgeben kann, wenn es ausgelöst wird. Wenn Sie zum Beispiel einen Mod mit einem Verteiler haben, der nur etwas in feststehenden Inkrementen ausgibt, wie eine Kartoffelkanone. Wenn Sie eine Kartoffelkanone für Ihren Mod erstellen sollten, würde diese jeweils

nur eine Kartoffel abgeben. Max Emit Particles wäre also 1. Mit dieser Parametereinstellung läuft das Partikelsystem, bis es auf diese Zahl trifft und stoppt, bis es wieder ausgelöst wird.

- **Emit Start/Stop Time:** Sie können regeln, wann ein Partikelsystem im Verhältnis zu seiner Auslösungszeit stoppt und startet.
 - **Scale X/Y:** Behandeln Sie diese Parameter als die Ausgangsgröße für die Billboards.
 - **Scale X/Y Gain:** Diese Werte kontrollieren, wie ein Partikel in jeder Millisekunde seines Lebens wächst. Wenn Ihr Partikelsystem für Dinge ist, deren Größe sich nicht ändert (wie Lebensmittel), sollten diese Parameter auf Null eingestellt werden.
 - **Delta Angle Min/Max:** Wenn Sie die Checkbox Random Initialization Angle aktivieren (Rand Init Angle), definieren diese beiden Parameter, wie sehr ein Billboard von seinem Anfangsstadium ausgehend gedreht werden kann.
 - **Gravity:** Diese drei Textfelder neben diesem Label entsprechen den Kräften in den X-, Y- und Z-Richtungen. Da der GIANTS Editor (und der Landwirtschafts-Simulator) die Y-Achse als oben und unten behandelt, sollte der Y-Achsen-Wert negativ sein, wenn Sie eine realistische Schwerkraft wollen.
 - **Damping:** *Damping* ist ein Wert, der den Widerstand (oft durch Reibung) in der Physik darstellt. Wenn Ihr Partikelsystem sich so bewegt, wie Sie möchten, aber ein wenig außer Kontrolle gerät, können Sie den Damping-Wert erhöhen, um dies abzuschwächen.
- ✓ **Spawn:** Während der Simulationsabschnitt sich allgemein mit der Partikelsimulation befasst, hat der Spawn-Abschnitt eine direktere Kontrolle darüber, wie jedes Partikel entsteht.
- **Emit Rate:** Mit diesem Parameter kontrollieren Sie, wie oft neue Partikel vom Emitter erzeugt werden.

- **Speed:** Sie können die Geschwindigkeit von Partikeln kontrollieren, die aus dem Emitter kommen. Niedrige Werte sind ein Tröpfeln, hohe Werte ein Feuerwehrschauch.
- **Speed Random:** Manchmal sieht es natürlicher aus, wenn sich nicht alles in derselben Geschwindigkeit bewegt. Durch die Erhöhung dieses Werts wird eine Variation der Geschwindigkeit von neuen Partikeln eingeführt.
- **Normal/Tangent Speed:** Diese beiden Parameter bestimmen die anfängliche Richtung, in der sich ein Partikel bewegt, wenn es erzeugt wird.
- ✓ **Rendering:** Wahrscheinlich der wichtigste Abschnitt - der Rendering-Abschnitt kontrolliert, wie der Spieler Partikel sieht.
- **Blend Factor:** Dieser Parameter regelt, wie transparent die Billboards erscheinen, unabhängig von der Textur auf ihnen. Niedrigere Zahlen sind transparenter, höhere Zahlen opaker.
- **Blend In/Out Time:** Sie können die Transparenz eines Partikel während seiner Lebensdauer variieren. Rauch verfliegt zum Beispiel mit der Zeit. Daher ist es sinnvoll, dass Rauchpartikel allmählich verblasen.

Partikel in Ihren Mod einfügen

Die zweifellos einfachste Art, um ein Partikelsystem in Ihren Mod einzufügen, ist das Kopieren eines vorhandenen Partikel-systems. Mit dem GIANTS Editor können Sie dies folgendermaßen tun:

1. Öffnen Sie ein vorhandenes Partikelsystem im GIANTS Editor.

Sie können ein System von einem anderen Mod oder von den Maps wählen, die mit dem Landwirtschafts-Simulator geliefert werden. Sie können zum Beispiel C:\Programme (x86)\Landwirtschafts Simulator 2015\data\maps\particleSystems\smokeParticleSystem.i3D öffnen, um ein einfaches Rauch-Partikelsystem zu öffnen.

2. Wählen Sie vom Scenegraph das Partikelsystem, das Sie verwenden möchten.**3. Wählen Sie File ↗ Export with files vom Menü.**

Verwenden Sie das Dateibrowser-Dialogfeld, navigieren Sie zum Ordner Ihres Mods auf Ihrer Festplatte und klicken Sie die Save-Taste.

4. Öffnen Sie Ihren Mod in GIANTS Editor.

Wenn Sie gefragt werden, ob Sie die Partikelsystem-Datei speichern wollen, *speichern Sie sie nicht*. Sollten Sie dies tun, können der Landwirtschafts-Simulator oder der Mod, aus dem Sie das Partikelsystem nehmen, unspielbar werden.

5. Wählen Sie File ↗ Import vom Menü und verwenden Sie das Dialogfeld, um zu der Partikelsystem-Datei zu navigieren, die Sie gerade exportiert haben.

Sie können auch die Drag-and-Drop-Features Ihres Betriebssystems verwenden, um die I3D-Datei in Ihren Mod zu importieren. Suchen Sie die Datei einfach im Systemdatei-Browser (Windows Explorer in Windows oder Finder in Mac OS X) und ziehen Sie die Datei in den GIANTS Editor. Dadurch wird das Partikelsystem automatisch in Ihre aktuelle Szene importiert. Wenn Sie das Partikelsystem in der I3D-Datei Ihres Mods haben, können Sie sie optimieren und für Ihren Mod anpassen, wie im vorigen Abschnitt beschrieben.



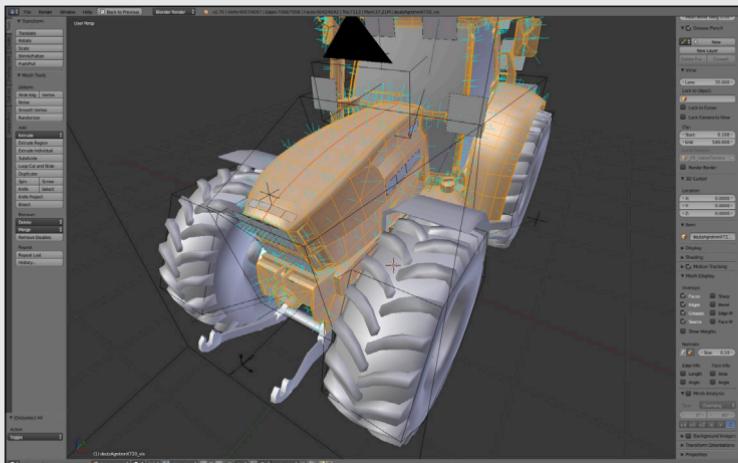
Was Sie unbedingt ändern sollten, ist das Material am Emitter-Objekt des Partikelsystems. Öffnen Sie dazu das Material Panel und ändern Sie den Pfad zur Diffuse Texture Map (siehe Kapitel 4).



Wenn Sie Probleme damit haben, die Billboards in Ihrem Partikelsystem ganz opak zu machen (zum Beispiel für ein mit Obst beladenes Förderband), kann dies sein, weil Sie ein Partikelsystem importiert haben, das für Rauch oder Wasser vorgesehen ist. Diese Partikelsysteme unterscheiden sich mit der Zeit in der Transparenz der Billboard-Textur. Diese Einstellungen befinden sich nicht im Material Editing Panel sondern im Particle System Panel unter Rendering. Wenn Sie den Blend Factor zum Beispiel auf 1,0 einstellen, sind Ihre Partikel für ihre gesamte Lebenszeit vollkommen opak.

Teil II

Individuelle 3D-Mods erstellen



In diesem Teil . . .

- ✓ Was ist eine modDesc.xml-Datei, warum ist sie für einen Mod erforderlich und wie können Sie Ihre eigene Datei erstellen?
- ✓ Wie werden individuelle 3D-Assets erstellt, die Sie in einem Mod verwenden können, und wie können Sie Ihre eigenen Kreationen im Spiel erleben?
- ✓ Wie kann die Geometrie Ihrer 3D-Modelle optimiert werden, um die bestmögliche Leistung zu erzielen, wenn Spieler Ihren Mod verwenden?
- ✓ Wie kann man Exporting-Tools meistern, um Inhalte in den GIANTS Editor und in das Spiel zu bringen?

Kapitel 6

Eine modDesc.xml erstellen

In diesem Kapitel

- ▶ Mit einem neuen Mod beginnen
- ▶ Ihrem Mod einen Titel und eine Beschreibung geben
- ▶ Ihren Mod im Spiel verfügbar machen
- ▶ Spezialisierungen erstellen

Wenn Sie einen neuen Mod erstellen, möchten Sie, dass er im Spiel verwendet werden kann. Das Spiel muss jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, dass Ihr Mod existiert. Es reicht nicht, ihn einfach im Mod-Ordner des Landwirtschafts-Simulators abzulegen. Der Landwirtschafts-Simulator muss den Namen Ihres Mods kennen, wissen, was er ist, ob irgendetwas an ihm besonders oder unerwartet ist, ob er im Mehrspieler-Modus funktioniert usw.

All diese Informationen sind in einer Datei enthalten: `modDesc.xml`. Die GIANTS Engine macht von der eXtensible Markup Language (XML) zur Konfiguration ausgiebig Gebrauch. Nicht nur das: Das 3D-Format, das GIANTS Editor verwendet, basiert auf XML.

Die unterschiedlichen Regeln und Eigenarten von XML sind nicht Gegenstand dieses Buches. XML ist jedoch keine allzu komplexe Sprache, sobald Sie einmal angefangen haben, damit herumzuerkunden. Eine gute Einführung zu XML finden Sie bei [w3schools \(www.w3schools.com/xml/\)](http://www.w3schools.com/xml/). Da wir jedoch an einer Datei mit einem sehr speziellen Formatierungsmittel arbeiten, können Sie direkt einsteigen. Ich werde alles erläutern, was Sie wissen müssen.

Eine neue modDesc.xml erstellen

Jeder Mod hat eine modDesc.xml-Datei. Das bedeutet:

- ✓ Ihr Mod muss eine modDesc.xml haben
- ✓ Alle anderen Mods haben eine modDesc.xml, die Sie sich ansehen und auf die Sie sich beziehen können.

Die netten Leute von GIANTS Software haben den Landwirtschafts-Simulator sogar einen Muster-Mod beigefügt, damit Sie nicht einmal ein Beispiel finden müssen. Sie finden ihn im SDK-Ordner, wo Sie den Landwirtschafts-Simulator installiert haben (in Windows ist es etwas wie C:\Programme (x86)\Landwirtschafts Simulator 2015\ sdk\sampleMod.zip).

Wenn Sie sich diese Datei ansehen, bemerken Sie die erste Zeile, die so aussehen sollte:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"
      standalone="no" ?>
```



Jede modDesc.xml-Datei (eigentlich jede XML-Datei) braucht dies als erste Zeile. Dadurch wissen alle (und jedes Programm), die diese Datei lesen, dass die Datei in XML formatiert ist. Der Mod beginnt in der nächsten Zeile:

```
<modDesc descVersion="20">
```

Eines der charakteristischen Merkmale von XML ist das Tag. Ein *Tag* ist ein Textsegment, das zwischen Kleiner-als-(<) und Größer-als(>)-Symbolen eingeschlossen ist. Das erste Wort definiert die Art des Tags. Im vorherigen Beispiel sehen Sie das geöffnete Tag modDesc. Alle Tags erscheinen in Paaren: ein *geöffnetes* Tag wie in dem Beispiel, und ein *schließendes* Tag wie dieses:

```
</modDesc>
```

Ein Querstrich (/) als erstes Zeichen zeigt ein schließendes Tag an. Inhalte wie Text oder andere Tags, die zusammenhängen, erscheinen zwischen den geöffneten und schließenden Tags eines bestimmten Typs (wie dieses modDesc-Tag). Stellen Sie es sich als ein Mittel zur Kategorisierung vor. In diesem Fall

sind alle Inhalte, die zwischen den geöffneten und schließenden modDesc-Tags fallen, Informationen, die einen Mod beschreiben.

Neben den Inhalten zwischen geöffneten und schließenden Tags kann ein geöffnetes Tag auch eine Reihe beliebig vieler *Attribute* haben. Im Fall des modDesc-Tags gibt es ein descVersion Attribut, dem der Wert 20 zugeordnet ist. Funktionell bedeutet dies einfach, dass das Format von modDesc.xml mindestens zwanzig Mal von GIANTS Software aktualisiert worden ist und dass diese spezielle Datei die zwanzigste Version des Formats verwendet. Sie sollten dasselbe Attribut und denselben Wert in Ihrer modDesc.xml verwenden.

Titel und Beschreibungen Ihres Mods

Eine Reihe von Tags, die zur Bezeichnung und Beschreibung Ihres Mods verwendet werden, erscheinen im modDesc-Tag der modDesc.xml Ihres Mods. Der Inhalt dieser Tags erscheint nicht im Ingame-Store, doch die GIANTS Engine verwendet sie trotzdem. Es folgt eine kurze Beschreibung jedes Tags.

- ✓ **<author>**: Die Person oder Gruppe, die diesen Mod erstellt hat. In diesem Fall sollte es Ihr Name sein.
- ✓ **<version>**: Es ist eine gute Idee, Ihrem Mod eine Versionsnummer zuzuordnen. Wenn Sie einen Mod herausgeben, erwarten die Spieler, dass Sie sie pflegen und Probleme korrigieren, die von Benutzern festgestellt werden. Eine Versionsnummer ist die einfachste Art, um zu wissen, ob Spieler das neueste Update Ihres Mods oder eine alte Version verwenden.
- ✓ **<title>**: Das ist der Name Ihres Mods. Sie können den Namen Ihres Mods *lokalisieren* oder in verschiedene Sprachen übersetzen. Darauf werde ich gleich näher eingehen.
- ✓ **<description>**: Wie Sie sicherlich ahnen, ist dieses Tag eine kurze Beschreibung Ihres Mods. Wie beim title-Tag können Sie die Beschreibung ebenfalls lokalisieren. Es können nur ein paar Wörter sein oder ein Satz, obwohl die meisten Benutzer eine kurze Version bevorzugen.

- ✓ <iconFilename>: Sie möchten sicher, dass Ihr Mod leicht mit einem Bild ausgewählt werden kann. Dieses Tag ist der Pfad zu einem Bild (PNG oder DDS), das als Symbol für Ihren Mod dient. Das Bild sollte eine Größe von 256 x 256 Pixeln haben und Sie sollten es einfachheitshalber im selben Ordner Ihres Mods aufbewahren.
- ✓ <multiplayer>: Dieses Tag ist etwas seltsam, da es kein verbundenes schließendes Tag zu haben scheint. Es hat nur das Attribut `supported`. Stellen Sie dieses Attribut auf `true`, wenn Ihr Mod im Mehrspieler-Modus funktionieren soll, und andernfalls auf `false`. Was das Schließen des Tags anbelangt, sehen Sie sich sein Ende an: Sie werden einen Querstrich (/) vor dem Größer-als-Symbol (>) sehen. In XML ist dies die Kurzform von „Es ist kein Inhalt zum Verschachteln in diesem Tag vorhanden, nur das Attribut, sie können ihn also hier schließen.“

Jetzt möchte ich kurz über Lokalisierung sprechen. Der Landwirtschafts-Simulator ist ein Spiel, das überall in der Welt beliebt ist. Bisher ist es in 12 Sprachen übersetzt worden. Wenn Sie möchten, dass Ihr Mod für all diese Spieler bestens funktioniert, sollten Sie sich darum kümmern, dass er in der bevorzugten Sprache der Spieler erscheint.

Lokalisieren Sie zu diesem Zweck den Titel und die Beschreibung. Packen Sie den tatsächlichen Titel und die Beschreibung einfach in Tags, die durch die aus zwei Buchstaben bestehende Bezeichnung für die Sprache definiert sind (zum Beispiel `en` für Englisch, `de` für Deutsch, `fr` für Französisch und so weiter). Wenn Sie sich den Muster-Mod noch einmal ansehen, der mit dem Landwirtschafts-Simulator geliefert wird, können Sie sehen, dass ihre `modDesc.xml` für Englisch und Deutsch lokalisiert ist.

Wenn Sie also Ihre individuelle `modDesc.xml` gemeinsam mit diesem Text erstellt haben, sollten Sie etwas haben, das ungefähr so aussieht:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no" ?>
<modDesc descVersion="20">
  <author>My Name</author>
  <version>1.0</version>
  <title>
```

```
<en>My Mod</en>
<de>Mein Mod</de>
</title>
<description>
  <en>My mod description</en>
  <de>Meine Mod Beschreibung</de>
</description>
<iconFilename>modIcon.dds</iconFilename>
<multiplayer supported="true"/>
</modDesc>
```

Doch dies ist erst der Anfang und nicht die ganze Geschichte. Die GIANTS Engine ist sich Ihres Mods jetzt zwar bewusst, doch wenn Sie ihn nicht in den Ingame-Store aufnehmen, kann der Spieler ihn nicht kaufen. Der nächste Abschnitt in diesem Kapitel befasst sich mit diesem Thema.

Store-Items hinzufügen

Die Hälfte Ihrer modDesc.xml-Datei ist fertig. Sie müssen Ihren Mod nur noch für den Ingame-Store sichtbar machen. Deshalb existiert der Abschnitt `storeItems` in der Datei. Normalerweise wird das `storeItems` Tag direkt hinter `Multiplayer` gesetzt. Beachten Sie, dass dieses Tag im Plural steht: `storeItems`. Sie können ein weiteres Tag, `storeItem`, innerhalb des Abschnitts `storeItems` verschachteln, um einen Mod zu haben, der mehrere Items in den Store bringt. Einfachheitshalber sollten Sie jedoch vorerst annehmen, dass Ihr Mod nur ein einzelnes Item in den Store bringt. In diesem Fall wird ein beträchtlicher Teil der Informationen, die Sie schon am Anfang von modDesc.xml eingegeben haben, im Abschnitt `storeItems` wiederholt.



Die ersten beachtenswerten Tags im `storeItems`-Abschnitt sind `name` und `functions`. Im Allgemeinen sollten Sie hier dieselben grundlegenden Informationen verwenden, die Sie in der ersten Hälfte Ihrer modDesc.xml verwenden (siehe vorheriger Abschnitt in diesem Kapitel), haben aber eine bessere Möglichkeit, eine längere Beschreibung für den Store zu verwenden. Der `storeItems`-Abschnitt hat allerdings im Vergleich zu den Tags `title` und `functions` in der oberen Hälfte zwei wesentliche Unterschiede in Bezug auf die Tags `name` und `description`:

- ✓ **Lokalisierung:** Während Sie im ersten Teil von `modDesc.xml` lokalisierte Versionen *innerhalb* der Tags `title` und `functions` haben, werden die Tags `name` und `description` im `storeItems`-Abschnitt gemeinsam lokalisiert; die Sprachentags (wie `en`, `de`, `fr` usw.) sind übergeordnete Abschnitte, in denen die Tags `name` und `functions` für jede Sprache verschachtelt sind.
- ✓ **CDATA-Beschreibung:** An diesem Punkt kann es nun ziemlich kompliziert werden. Die `functions` im `storeItems`-Abschnitt scheinen alle in einem seltsamen Tag verschachtelt zu sein, das mit `< ! [CDATA [` beginnt und mit `] >` endet. Das bedeutet nur, dass der Text zwischen den eckigen Klammern als *Zeichendaten* betrachtet werden sollte, d.h. dass Sie diesen Text als XML interpretieren sollten, der XML-Daten Reader aber nicht.



Neben den `name`- und `functions`-Tags müssen Sie auch eine Handvoll anderer Tags in den `storeItems`-Abschnitt aufnehmen:

- ✓ **<rotation>:** Die Rotation Ihres Mods, wenn er gekauft und in das Spiel aufgenommen wird. Um die Konsistenz mit anderen Mods sicherzustellen, sollten Sie versuchen, diesen Wert bei 0 zu belassen.
- ✓ **<image>:** Dieses Tag ist wie das `multiplayer`-Tag, da es selbstschließend ist und nur zwei Attribute hat:
 - **active:** Dies ist der Pfad zu einem Bild, das Sie als das Symbol Ihres Mods im Store verwenden möchten. Es sollte genau dasselbe sein wie das Bild im Tag `iconFilename`. Selbst wenn es nicht dieselbe Datei ist, sollte sie denselben Regeln folgen (512 x 256 Pixel, PNG- oder DDS-Format – DDS wird bevorzugt).
 - **brand:** Ein Mod ist oft ein Vehikel einer bekannten Marke. Dieses Attribut deutet auf ein Bild (256 x 128 Pixel, PNG- oder DDS-Format - DDS bevorzugt) hin, das diese Marke repräsentiert.
- ✓ **<price>:** Dies ist die Menge des Ingame-Geldes, das der Spieler Ihrer Erwartung nach beim Kauf Ihres Mods ausgeben muss.

- ✓ <**dailyUpkeep**>: Dies ist die Menge des täglichen Ingame-Geldes, das ein Spieler ausgeben, muss, um Ihren Mod auf seiner Farm zu haben.
- ✓ <**xmlFilename**>: Komplexe Mods wie Fahrzeuge haben ihre eigene XML-Datei, die zusätzliche Attribute definiert (siehe Kapitel 11). Dieses Tag ist der Pfad zu der XML-Datei. Wenn Sie wirklich gut organisiert sein wollen, sollte sich diese Datei in demselben Ordner befinden wie ihre modDesc.xml.
- ✓ <**brand**>: Wenn Ihr Mod eine bestimmte Marke hat, können Sie diese hier einfügen. Wenn diese Marke bereits im Spiel verwendet wird, können Sie die variablen Namen vom Landwirtschafts-Simulator dafür verwenden (deshalb beginnt der Marken-Tag in der zur Verfügung gestellten Muster-Mod mit einem Dollarzeichen). Sie können hier auch jeden anderen Markennamen unterbringen.
- ✓ <**category**>: Wenn Ihr Mod eine Maschine oder ein Fahrzeug ist, müssen Sie einen Typ bestimmen. Die folgende Liste enthält alle verfügbaren Maschinentypen, die Sie auswählen können.
 - Ballenpressen
 - Rübenerntemaschinen
 - Pflug
 - Fütterung
 - Streumaschinen
 - Frontlader
 - Erntemaschinen
 - Ladewagen
 - Miststreuer
 - Schneidewerk
 - Pflüge
 - Kartoffelerntemaschinen
 - Gütletanks
 - Sämaschinen
 - Spritzen
 - Zetter
 - Kipper
 - Traktoren
 - Gewichte
 - Schwader
 - Holzzerkleinerer
 - Verschiedenes

An dieser Stelle sollte Ihre vollständige `modDesc.xml` etwa so aussehen::

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"
      standalone="no" ?>
<modDesc descVersion="20">
  <author>My Name</author>
  <version>1.0</version>
  <title>
    <en>My Mod</en>
    <de>Mein Mod</de>
  </title>
  <functions>
    <function> $l10n_function_plough
      </function>
  </functions>
  <iconFilename>modIcon.dds</iconFilename>
  <multiplayer supported="true"/>
  <storeItems>
    <storeItem>
      <en>
        <name>My Mod</name>
        <functions>
          <function> $l10n_function_plough </function>
        </functions>
      </en>
      <de>
        <name>Mein Mod</name>
        <description>
          <![CDATA[Dies ist der Beispielmod.]]>
        </description>
      </de>
      <rotation>0</rotation>
      <image active="modIcon.dds"
            brand="brand.dds"/>
      <price>1995</price>
      <dailyUpkeep>85</dailyUpkeep>
      <xmlFilename>mod.xml</xmlFilename>
      <brand>my_brand</brand>
      <category>plows</category>
    </storeItem>
  </storeItems>
</modDesc>
```

Das ist fast alles. Sie sollten jetzt beginnen können. Einige spezifische Tags sind relevant, wenn Ihr Mod eine Map ist oder etwas wirklich anderes tut. Wenn Sie einen Mod haben, können Sie leicht einen anderen Mod finden, der etwas Ähnliches tut, und sich seine modDesc.xml ansehen, um Hinweise zu erhalten, wie Sie Ihre eigene korrekt formatieren sollten.

Spezialisierungen einfügen

Sie müssen irgendeine Möglichkeit finden, um die GIANTS Engine und den Landwirtschafts-Simulator wissen zu lassen, dass Ihr neuer und beeindruckender Mod existiert. Dies sollte über die modDesc.xml-Datei durch etwas erfolgen, das als Spezialisierung bezeichnet wird.

Im Landwirtschafts-Simulator ist eine *Spezialisierung* eine bestimmte Funktion oder ein Merkmal, das Sie Ihrem Traktor oder einer anderen „modifizierten“ Maschine gegeben haben. Zu den Standard-Spezialisierungen gehören beispielsweise lenkbar (steerable), Spritzer (sprayer) oder Ballenpresse (baler). Für eine umfang-reichere Liste der Standard-Spezialisierungen sehen Sie sich bitte die Landwirtschafts-Simulator Script-Dokumentation online unter www.ls-mods.de/scriptDocumentation.php an. Dort werden fast 90 verschiedene Spezialisierungen definiert.

Ein Fahrzeug kann mehrere Spezialisierungen haben, wie eine anfügbare Spritze. Natürlich können Sie auch Ihre eigenen Spezialisierungen mit einem Lua-Script definieren.



Es ist ziemlich einfach, Ihrer modDesc.xml Spezialisierungen hinzuzufügen. Sie müssen nur auf die externen Spezialisierungsscripts hinweisen, die Sie brauchen. Die meisten Modder fügen gewöhnlich Mark-up für Spezialisierungen direkt vor dem storeItems -Tag ein.

Um eine der Standard-Spezialisierungen einzubeziehen, die mit dem Landwirtschafts-Simulator geliefert werden, müssen Sie zuerst einen Abschnitt in Ihre modDesc.xml einfügen, der vehicleTypes genannt wird. Innerhalb des Abschnitts vehicleTypes bestimmen Sie einen Typ und dessen Spezialisierung. Angenommen, Ihr Mod hat die Spezialisierung

„steerable“ (lenkbar). Dann müsste der von Ihnen hinzugefügte Code etwa so aussehen

```
<vehicleTypes>
  <type name="myMod" className="Vehicle"
        filename=$dataS/scripts/vehicles/
        Vehicle.lua">
    <specialization name="steerable" />
  </type>
</vehicleTypes>
```

In dieser Mark-up nimmt das `type`-Tag den meisten Platz ein. Dies ist eine Beschreibung seiner Attribute:

- ✓ **name:** Der Name Ihres Mods, oder genauer gesagt, des Fahrzeugs oder der Maschine in Ihrem Mod.
- ✓ **className:** Dies spiegelt die Fahrzeugklasse wider, zu dem Ihr Mod gehört. Alle Standard-Fahrzeuge befinden sich zum Beispiel in der Vehicle-Klasse. Es ist möglich, Ihre eigene Klasse in Lua zu schreiben, doch gewöhnlich ist dies nicht erforderlich.
- ✓ **filename:** Dieses Attribut mag Ihnen etwas seltsam erscheinen. Die Tatsache, dass es mit einem Dollarzeichen (\$) beginnt, bedeutet, dass dies eine interne Variable des Landwirtschafts-Simulators ist. In diesem Beispiel deutet es auf das wesentliche Lua-Script hin, das Fahrzeuge definiert. Suchen Sie jedoch nicht auf Ihrer Festplatte nach diesem Script. Es ist in einer Datei archiviert.

Ein Spezialisierungs-Tag mit einem einzigen Attribut (Name) befindet sich in den geöffneten und schließenden `type`-Tags. Dies ist der Name der Standard-Spezialisierung, die Sie in Ihrem Mod aufnehmen wollen.



Wenn Sie mehrere Standard-Spezialisierungen in Ihrem Mod aufnehmen wollen, müssen Sie nur mehr `specialization`-Tags im Abschnitt `type` aufnehmen. Sie brauchen jedoch nicht mehr als einen `type`-Abschnitt, es sei denn, Ihr Mod enthält mehrere Maschinen oder Fahrzeuge.

Kapitel 7

Einen neuen 3D-Mod erstellen

In diesem Kapitel

- ▶ Eine Mod-Vorlage erstellen
- ▶ Ihren Mod in Ihrem 3D-Programm organisieren
- ▶ Vorbereitung auf Texturen
- ▶ Optimieren Ihres Modells

Im Prinzip können Sie einen Mod für den Landwirtschafts-Simulator nur mit dem GIANTS Editor und einem Textbearbeitungsprogramm wie Notepad++ erstellen. Tatsächlich können Sie einen Mod aber auch nur mit dem Texteditor erstellen. Das würde ich jedoch auf keinen Fall empfehlen. 3D-Programme zur Erstellung digitaler Inhalte (Digital Content Creation - DCC) wie Blender, Maya und 3ds Max sind viel schneller und bieten eine große Auswahl an Hilfsmitteln zum Modellieren, Texturieren und Animieren, die das Leben eines Modders sehr viel angenehmer machen.

Diese 3D-DCC-Programme sind jedoch meist sehr komplex und es erfordert viel Zeit und Mühe, sie ausreichend gut zu beherrschen. Dieses Kapitel konzentriert sich ausschließlich auf die besten Methoden zur Verwendung von 3D-DCC-Tools bei der Erstellung von Mods. Wenn Sie nicht mit Blender, Maya oder 3ds Max vertraut sind, sollten Sie eigenständig darüber nachlesen. Zum Glück sind im Internet viele hilfreiche Ressourcen und Anleitungen verfügbar und es gibt Bücher zu diesen Programmen.

Von den verschiedenen 3D-Programmen ist Blender bei weitem das zugänglichste, vor allem weil es kostenlos ist. Aus diesem Grund (und vielleicht auch, weil ich wahrscheinlich ein „Blender-Typ“ bin) sind die meisten Beispiele und Screenshots in diesem Kapitel aus Blender. Wenn Sie jedoch mit einem anderen 3D-Programm vertraut sind, gelten dieselben grundlegenden Prinzipien.

Eine neue Szene gestalten

Es empfiehlt sich, wenn Sie viele Mods erstellen, viel Zeit damit verbringen, nur eine Szene zu gestalten und jedes Mal einige grundlegende Settings zu konfigurieren. Anstatt diese Schritte immer und immer wieder zu durchlaufen, empfehle ich Ihnen, ein Vorlageprojekt zu erstellen, das als Baseline-Datei dient, in dem grundlegende Dinge bereits für Sie erstellt sind. Auf diese Weise müssen Sie nur Ihr 3D-DCC-Tool starten und können sofort beginnen.



In Blender sollten Sie gleich einige Veränderungen an der Standardszene vornehmen:

- ✓ **Alles löschen.** Die Blender-Standardszene besteht aus einer Lampe, einer Kamera und einem Würfelobjekt. Wählen Sie diese Objekte aus (A) und löschen Sie sie. Die Standardlampe ist keine gute Darstellung der Weltbeleuchtung im Landwirtschafts-Simulator und Kameras brauchen Sie nur für Fahrzeug-Mods. Obwohl der Würfel ein großartiger Ausgangspunkt zum Modellieren ist, ist es schneller, ihn jetzt zu löschen und später wieder hinzuzufügen, wenn Sie ihn brauchen.
- ✓ **Echte Maßeinheiten verwenden.** Klappen Sie in Scene Properties das Units Panel auf und ändern Sie die Units-Einstellungen von None zu Metric oder Imperial. Dies ist nicht unbedingt erforderlich, da der I3D Exporter eine Blendereinheit als einen Meter behandelt, doch es ist nützlich, um Einheiten bei der Arbeit zu berücksichtigen. Das gilt besonders, wenn Sie in einem Teil der Welt leben, der sich noch nicht vollständig auf das metrische Einheitensystem umgestellt hat.
- ✓ **Blender Internal als Ihren Standard-Renderer einstellen.** Diese Einstellung ist in Blender bereits Standard, aber viele Blender-Benutzer ändern diese Standardeinstellung auf den anderen Renderer von Blender, Cycles. Cycles ist ein großartiger Renderer, doch wenn er gewählt wird, ist es viel schwieriger, eine gute Vorstellung davon zu erhalten, wie Ihr Mod im Spiel aussehen wird.

✓ GLSL Shading und Backface Culling aktivieren.

Gehen Sie in der Properties-Region der 3D View (dem *N Panel*) zum Shading Panel und ändern Sie das Material Mode Drop-Down-Menü von MultiTexture zu GLSL.

(Hinweis: Wenn Sie Blender Internal nicht als Ihren Renderer eingestellt haben, sehen Sie diese Option nicht). Mit dieser Einstellung erhalten Sie eine gute Vorstellung von der Ingame-Erscheinung Ihres Modells, wenn Sie den 3D View auf Textured Shading (Alt+Z) eingestellt haben.

✓ Auf Ebene 20 eine Sonnenlampe hinzufügen. Wahr-

scheinlich wollen Sie diese Lampe nicht mit Ihrem Modell für das Spiel exportieren. Sie brauchen jedoch eine Art von Beleuchtung in Ihrer Szene, damit Sie sehen können, wie Ihr Mod mit Textured Shading aussieht (sonst ist er nur ein großer schwarzer Fleck), und die Sonnenlampe ist ein annehmbares Äquivalent der globalen Beleuchtung im Landwirtschafts-Simulator. Wenn Sie die Lampe auf Ebene 20 legen, können Sie sie schnell an- und ausschalten, indem Sie diese Ebene aktivieren oder deaktivieren.



Nachdem Sie diese Veränderungen vorgenommen haben, speichern Sie Ihre Datei (File ⇔ Save As oder Shift+Strg+S) an einer Stelle, an die Sie sich erinnern können, und mit einem Namen, der sinnvoll ist, wie `mod_template.blend`.

Je nach Ihrer Computer-Hardware wollen Sie vielleicht auch aus Leistungsgründen eine Benutzerpräferenz einstellen. Wenn Sie eine relativ moderne Videokarte haben, sollten Sie Blender für die Verwendung von Vertex Buffer Objects (VBOs) einstellen. Dies ist eine effizientere Art, um Daten im 3D View zu verwalten, besonders in großen Szenen oder in Modellen mit vielen Vertices. Um VBOs zu aktivieren, öffnen Sie User Preferences (Strg+Alt+U) und gehen Sie zum System-Abschnitt. Sie werden eine kleine Checkbox mit der Bezeichnung VBOs in der Mitte der mittleren Spalte sehen (siehe Abbildung 7-1).



Abbildung 7-1: VBOs in User Preferences aktivieren.

Klicken Sie die Checkbox VBOs, um diese zu aktivieren, und klicken Sie dann die Taste Save User Settings unten links im Fenster, sodass VBOs jedes Mal aktiviert werden, wenn Sie Blender öffnen.

Einer der wesentlichen Unterschiede zwischen Blender und dem GIANTS Editor ist die Weltausrichtung. GIANTS Editor (neben einer Reihe anderer gebräulicher 3D-DCC-Programme) hat eine *Y-Oben-Welt*, d.h. die Y-Achse ist die Vertikalachse, während die X- und Z-Achsen die Bodenebene darstellen. Die Welt von Blend-er ist jedoch Z-oben. Die Bodenebene wird bei Blender also durch die X- und Y-Achsen definiert, während die Z-Achse die Vertikalachse ist. Es ist nicht so verwirrend, wie es anfangs erscheinen mag, doch manchmal dauert es eine Weile, bis man sich daran gewöhnt hat.



Objekthierarchie etablieren

Durch Ihre Arbeit mit dem Scenegraph im GIANTS Editor wissen Sie, dass es wichtig ist, eine klare Objekthierarchie für Ihren Mod zu haben. Das bedeutet, dass Objekte in Ihrem Modell in übergeordneten und untergeordneten Objekten (Parent-Child-Beziehungen) organisiert sein sollten. Wenn Sie zum Beispiel an einem Fahrzeug-Mod arbeiten, sollten alle unterschiedlichen Teile Ihres Fahrzeugs - die Räder, Fenster, Lichter, Kameras usw. — untergeordnete Objekt (Child) eines einzigen selektierbaren Objekts mit dem Namen Ihres Fahrzeugs sein.

Es ist wichtig, dies in Ihrem 3D DCC Programm richtig zu machen, da eine direkte Korrelation zwischen der Hierarchie, die Sie aufbauen, und derjenigen, die Sie im GIANTS Editor erhalten, besteht. Abbildung 7-2 zeigt den Outliner in Blender für ein richtig konfiguriertes Modell und den daraus resultierenden Scenegraph im GIANTS Editor nach dem Exportieren.

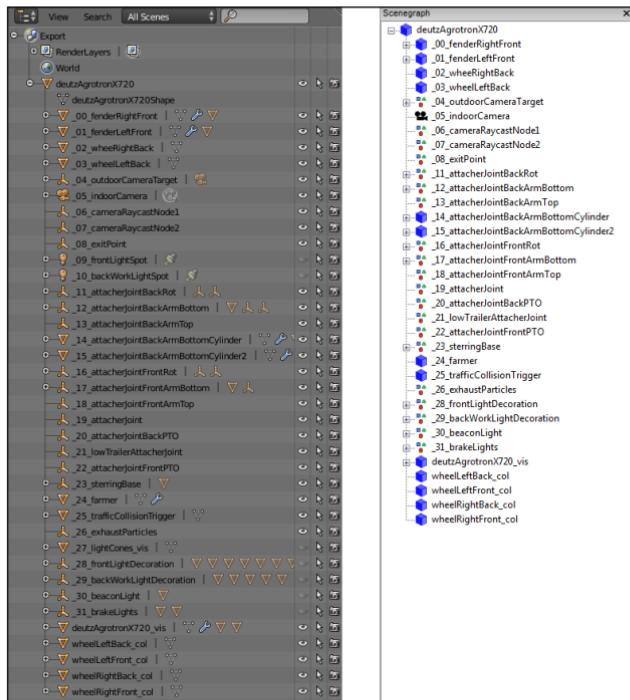


Abbildung 7-2: Der Blender-Outliner (links) und der GIANTS Editor Scenegraph nach dem Exportieren (rechts).



Berücksichtigen Sie diese grundlegenden Methoden, wenn Sie Ihre Hierarchie erstellen:

✓ **Empties als provisorische Transform Groups verwenden.**

Die Gruppierungsfunktion von Blender ist völlig anders als die des GIANTS Editors und lässt sich daher beim Exportieren nicht gut übertragen. Wenn Sie eine Transform Group möchten, sollten Sie stattdessen

ein Empty (leeres Objekt) in Blender verwenden und als übergeordnetes Objekt aller Objekte, die Sie in dieser Gruppe haben möchten, einfügen (die untergeordneten Objekte wählen, Ihr leeres Objekt wählen, Strg+P drücken). Der I3D Exporter wird dies korrekt als eine Transform Group interpretieren.

- Allem einen Namen geben. Alle Namen, die Sie in Blender verwenden, werden beim Exportieren zu I3D ebenfalls verwendet. Es kann verwirrend sein, wenn Sie im Scenegraph alle Ihre Objekte als eine Variation des Namens `Cube . 023` sehen. Halten Sie sich darüber hinaus an die Konventionen, die im GIANTS Editor verwendet werden. Grundlegende Konventionen sind:
 - Hauptname in „Kamelnotation“ (wie `frontLightSpot`)
 - `_col` als Suffix für Kollisionsobjekte verwenden (zum Beispiel `wheelLeftBack_col`)
 - `_vis` als Suffix für Visualisierungsobjekte verwenden, wie das Textured Mesh Ihres Modells oder Ihre Lichtkegel, die im Spiel verwendet werden (z.B. `myMod_vis`)
 - Numerische Präfixe für Ihre Haupt-Mesh-Elemente verwenden - die direkt untergeordneten Objekte Ihres übergeordneten Objekts sind, wie XX, wobei XX eine Zahl ist (z.B. `_05_indoorCamera`).
- **Das übergeordnete Objekt für Ihr Fahrzeug sollte ein Mesh mit geringer Auflösung sein.** Verwenden Sie etwas, das 20 - 40 Dreiecken entspricht und als grobes Kollisionsmesh funktioniert. Lassen Sie das hochaufgelöste texturierte Visualisierungsmesh ein nicht numeriertes Child dieses Meshes sein. Es sollte denselben Namen, doch den Suffix `_vis` haben.

Materialien und Texturen konfigurieren

Als allgemeine Regel für Landwirtschafts-Simulator-Mods gilt, dass Sie für einen Mod für ein einziges Objekt wie ein Fahrzeug, einen Anhänger oder ein Gebäude nur ein Material benutzen sollten. Wenn sich Ihr Objekt also aus mehreren getrennten Teilen zusammensetzt, haben diese dieselben Materialeinstellungen. Sie fragen nun vielleicht: „Wie kann

man Teile des Modells in verschiedenen Farben erstellen?" Die Antwort lautet: Texturen. Wie in Kapitel 3 erklärt, kann das Material eines Objekts bis zu drei verschiedene Texturen haben:

- ✓ **Diffuse:** Die Grundfarbe für Ihr Modell.
- ✓ **Specular:** Ein Graustufenbild, das den Glanz des Materials reguliert.
- ✓ **Normal:** Ein seltsames Farbbild, das den Eindruck erweckt, dass Ihr Modell mehr Details hat, als wirklich vorhanden sind.

Kapitel 9 befasst sich ausführlicher mit dem Erstellen von Texturen. Dieser Abschnitt bezieht sich speziell auf die Einstellung Ihres Grundmaterials und die Erstellung Ihres 3D-Modells für die Aufnahme von Texturen. Als allgemeine Regel gilt, nur ein Material zu verwenden, doch es gibt einige Ausnahmen:

- ✓ **Räder:** Wenn Sie ein Fahrzeug-Mod erstellen, können die Räder Ihres Fahrzeugs ein anderes Material haben. Beachten Sie, dass alle Räder dasselbe Material haben müssen, doch dies kann ein anderes als das Material des Fahrzeugs sein.
- ✓ **Fenster:** Fenster in einem Fahrzeug können auch ein anderes Material haben. Der Vorbehalt: Alle Glaselemente sollten als ein einziges Objekt verbunden werden (wählen Sie alle Glasobjekte in Blender aus und drücken Sie Strg+J). Sie sollten auch keine Texturen für Normal Maps oder Specular Maps haben.
- ✓ **Lichtschein (Korona):** Für den Schein, der Lichter umgibt, wenn sie angeschaltet sind, sollten Sie flache Ebenen mit einer einzigen diffusen Textur verwenden.



Wie bei den Objekten in Ihrem Mod sollten Sie darauf achten, dass Sie Ihren Materialien logische Namen geben. Die Konvention im GIANTS Editor schreibt vor, dem Materialnamen _mat als Suffix anzufügen (z.B. hugeWoodenBarn_mat). Für einen einzigen Mod mag dies kein großes Problem sein, aber sollten sie so vorgehen. Auf diese Weise haben Sie, wenn Sie einen großen Mod erstellen, schon gute Gewohnheiten entwickelt und Ihre Dateien sind gut organisiert und leicht zu pflegen.

Materialeinstellungen definieren

Es ist erstaunlich einfach, ein Material für Ihren Mod in Blender einzurichten. Zum größten Teil können Sie die Standardeinstellungen für Folgendes an Ihrem Mod beibehalten:

Hauptmaterialien

Für die Hauptmaterialien Ihres Mods funktionieren der standardmäßige Lambert Diffuse Shader und die Cook-Torrance (CookTorr) Specular Shader sehr gut. Wenn Ihr Mod eine eher metallartige Oberfläche hat, sollten Sie den Hardness-Wert am Specular Shader reduzieren. Der Standard ist 50 und sieht etwas plastikartig aus. Es funktioniert gut, wenn man ihn auf 25 einstellt.

Ändern Sie den Namen Ihres Materials von Material zu etwas, das mehr Sinn ergibt, wie `myVehicleMod_mat`. Das ist im Prinzip alles. Das einzige, was Sie noch tun sollten, ist sicherzustellen, dass jedes der Unterobjekte in Ihrem Mod auch denselben Material-Datenblock verwendet. Die *User Count* für Ihr Material (die Zahl neben dem Namen Ihres Materials im Datenblock-Selektor von Material Properties) sollte der Anzahl der Objekte in Ihrem Mod entsprechen, die keine Räder, Fenster oder Koronas sind.

Räder

Das Material für Ihre Räder sollte in etwa dasselbe sein wie Ihr Hauptmaterial. Sie können die Hardness im Specular Shader noch mehr reduzieren (etwa um 20), da Reifen meist nicht glänzend sind, es sei denn sie sind zum Ausstellen in einem Showroom auf Hochglanz poliert worden. Geben Sie Ihrem Material wieder einen logischen Namen wie `wheels_mat` und achten Sie darauf, dass Ihre Rad-Objekte dieses Material verwenden.

Fenster

Die Einstellungen für Ihr Fenstermaterial erfordern etwas mehr Bearbeitung. Mit dem Standardmaterial beginnend müssen Sie zwei Veränderungen vornehmen:

- ✓ Die Specular Color auf Schwarz einstellen.
- ✓ Die Checkbox für das Transparency Panel aktivieren.

Vielleicht haben Sie Lust, mit dem Alpha-Wert im Transparency Panel zu spielen oder den Farbton der Diffuse Color etwas blauer zu machen. Tun Sie es nicht. Sie können beides sehr schnell mit einer Textur einstellen. Und im Gegensatz zum Hauptmaterial und dem Material Ihrer Räder sollte Ihr Fenstermaterial (mit einem geeigneten Namen wie `window_mat`) nur einem Objekt zugeordnet werden. Alle Glas-Meshes sollten in diesem einen Objekt verbunden sein (Strg+J).

Koronamaterialien

Beginnen Sie für Koronamaterialien mit denselben Einstellungen, die Ihr Fenstermaterial hat, und fügen Sie dann ein paar Dinge hinzu, wie:

- ✓ Die Shadeless-Checkbox im Shading Panel aktivieren.
- ✓ Im Custom Properties Panel eine neue Eigenschaft mit der Bezeichnung `customShader` mit einem Wert von `emissiveBillboardShader.xml` hinzufügen. Der 3D Exporter verwendet diese individuelle Eigenschaft. Sie müssen nur sicherstellen, dass diese XML-Datei im selben Ordner ist wie Ihr Mod.

Sie können die Datei `emissiveBillboardShader.xml` vom Muster-Mod entnehmen, der sich im `sdk`-Ordner befindet. Diesen finden Sie im Landwirtschafts-Simulator-Installationsverzeichnis auf Ihrem Computer.



Objekte zum Texturieren ausbreiten

Bevor Sie Ihr Modell texturieren können, müssen Sie Ihr Mesh ausbreiten. *Unwrapping* ist der Prozess, der verwendet wird, um die Position eines Pixels im Bild einer dazugehörigen Position auf dem Mesh im 3D-Raum durch *UV-Koordinaten* zuzuordnen. Stellen Sie sich vor, Sie nehmen die Oberfläche Ihres Meshes, breiten sie aus und positionieren das Muster dieses flachen Segments auf einer Leinwand, die Sie bemalen wollen. Dieses Muster definiert Ihre UV-Koordinaten.



Um Unwrapping zu verstehen, sollten Sie sich vorstellen, wie Kartenmacher Weltkarten erstellen. Längen- und Breitengrade bilden ein Netz (ein Mesh, wenn Sie so wollen) auf der Oberfläche des Erdballs. Sie können dann eine oder mehrere dieser Linien als *Nähte* definieren, denen entlang Sie die Oberfläche aufteilen und dann als Karte ausbreiten. Kartographen waren die ersten 3D-Künstler der Welt!

In Blender ist das Unwirappen eines einzelnen Objekts ziemlich einfach. Um es noch einfacher zu machen, können Sie die Screen-Layouts auf den UV-Editing-Bildschirm umschalten. Sie können dorthin schnell vom Standard-Bildschirm gelangen, indem Sie Strg+Rechtspfeil viermal drücken, oder Sie können das Drop-Down-Menü für die Bildschirmaufteilung an der Oberseite des Blender-Fensters verwenden. Wenn Sie dies tun, sollten Sie etwas Ähnliches wie in Abbildung 7-3 sehen.

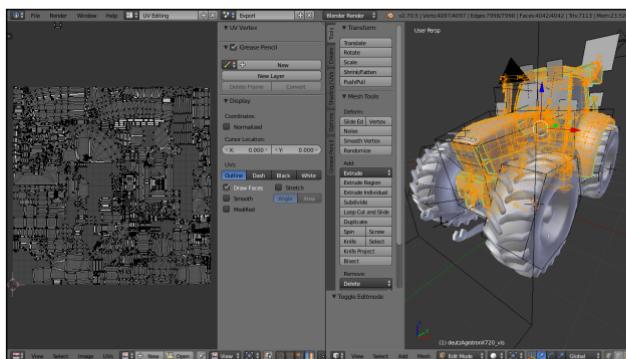


Abbildung 7-3: Die Bildschirmaufteilung des UV-Editing-Bildschirms in Blender eignet sich gut zum Unwirappen von Meshes.

Unwirappen Sie Ihr Mesh wie nachstehend beschrieben:

- 1. Wählen Sie das Objekt aus, das Sie unwirappen wollen.**
- 2. Schalten Sie zum Edit-Modus um (Registerkarte).**
- 3. Schalten Sie Edge Select ein (Strg+Tab \leftrightarrow Edge).**
- 4. Wählen Sie die Kante oder Kanten aus, die Sie wie Nähte behandeln wollen.**
- 5. Markieren Sie die Kanten als Nähte (Strg+E \leftrightarrow Mark Seam).**
- 6. Wählen Sie alles aus (drücken Sie A, bis alles ausgewählt ist).**
- 7. Unwirappen Sie Ihr Objekt (U \leftrightarrow Unwrap).**

8. Optimieren Sie das UV-Layout im UV/Image Editor, um den vorhandenen Platz so gut wie möglich auszunutzen und ohne Überschneidungen zu berücksichtigen.

Möglicherweise müssen Sie die Schritte 5–8 mehrmals wiederholen, um das gewünschte Layout zu erhalten. Wenn Sie fertig sind, sollten Sie etwas haben, das wie Abbildung 7-4 aussieht.

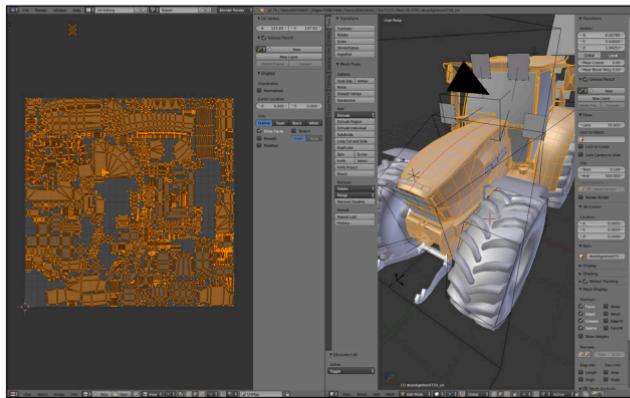


Abbildung 7-4: Das Ergebnis nach dem Unwirappen eines Objekts in Blender.

Beim Unwirappen in Blender gibt es eine Komplikation. Blender stellt gegenwärtig keine günstige Methode zum gleichzeitigen Unwirappen mehrerer Objekte zur Verfügung. Da die meisten Objekte in Ihrem Mod dasselbe Material verwenden, müssen sie auch dieselbe Textur haben. Die UV-Koordinaten für jedes Objekt müssen also in einem einzigen Layout ohne Überschneidungen arrangiert werden. Da Blender jedoch nicht mehr als ein Objekt gleichzeitig im Edit-Modus haben kann, gibt es keine saubere Methode, um die UV-Koordinaten aller Objekte gleichzeitig zu sehen oder zu editieren.



Die einfachste Art, dies zu tun, besteht darin, all Ihre Meshes in einem einzigen Objekt zu verbinden, wie Sie es für die Fenster tun. Dies ist die schnellste und einfachste Lösung. Auch wenn Objekte im GIANTS Editor für Spezialisierungen oder Animation getrennt sein müssen, können Sie sie nach dem Unwirappen immer wieder trennen. Das wird nur dann kompliziert, wenn Sie viele Modifier verwendet haben, um die verschiedenen Objekte

in Ihrem Mod zu erstellen. Sie müssen diese Modifier vor dem Verbinden einsetzen. Das ist in Ordnung, wenn Unwrappen der letzte Schritt in Ihrem Prozess ist, doch das spätere Editieren Ihres Objekts könnte sich dadurch schwierig gestalten.

Dreiecke effektiv einsetzen

Die GIANTS Engine muss wie alle Game Engines in *Echtzeit* laufen, d.h. die Game Engine muss die 3D-Assets auf Ihrem Computermonitor schnell genug aktualisieren, damit Veränderungen sofort erscheinen. Wenn ein Spieler ein Bedienelement betätigt, um die Hauptfigur zu bewegen, muss die Figur sich wie angewiesen bewegen und die 3D-Umgebung muss aktualisiert werden, während sich die Figur bewegt. Wie Sie sich vorstellen können, erfordert dies eine hohe Rechenleistung von der Hardware Ihres Computers. Je mehr Geometrie sich auf dem Bildschirm befindet, desto härter muss der Computer arbeiten und desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Spieler Verzögerungen oder Störungen im Spiel feststellt.



Als Modder müssen Sie der Game Engine dabei helfen, diese Verzögerungen oder Störungen zu vermeiden. Dies kann durch die Optimierung Ihrer 3D-Modelle erreicht werden, sodass nur die absolut notwendigste Geometrie (Vertices und Dreiecke) verwendet wird. Und wenn's geht, sollten Sie noch *weniger als* nötig verwenden und Details vortäuschen.

Im Zusammenhang mit 3D-Grafik betone ich immer wieder: „Wenn Sie nichts faken, machen Sie es wahrscheinlich falsch.“ Diese Abschnitte enthalten einige Tricks, wie man etwas richtig faken kann, damit die Game Engine schnell und zufrieden läuft.

Die richtigen Normalen

Ein häufiges Problem für viele neue Modder besteht darin, dass ihre Normalen manchmal in die falsche Richtung zeigen. Eine *Normale* ist eine imaginäre Linie, die orthogonal bzw. rechtwinklig in einem Polygon angeordnet ist. Der Renderer einer Game Engine verwendet Normalen, um zu berechnen, wie Licht auf die Oberfläche eines Meshes reagiert. Dadurch wird bestimmt, wohin die Highlights und Schatten fallen. Das

Problem besteht jedoch darin, dass eine Normale nur von einer Seite eines Polygons wegweist. Die Rückseite des Polygons (die Seite ohne die Normale) erscheint in einer Game Engine oft mit inkorrektener Beleuchtung . . . wenn sie überhaupt erscheint!



Stellen Sie aus diesem Grund sicher, dass die Normalen auf den Polygonen Ihres 3D-Modells alle nach außen zeigen. Blender hat einen praktischen Shortcut, der das schnell für Sie erledigt. Wählen Sie vom Edit-Modus einfach alle Polygone in Ihrem Mesh (A) aus und drücken Sie dann Strg+N (oder Mesh \leftrightarrow Normals \leftrightarrow Recalculate Outside vom Menü).

Wenn das Problem dadurch nicht berichtigt wird, kann es sein, dass bei Ihrem Modell einige ungewöhnliche Dinge im Mesh passieren, wie Innenseiten oder doppelte Geometrie.

Polygonzahl reduzieren

Um eine geringere Zahl von Polygonen zu haben, müssen Sie zuerst wissen, wie viele Sie haben. In Blender gibt Ihnen der Kopf des Info Editors, der sich gewöhnlich oben am Fenster befindet, ständig eine genaue Zahl für die Geometrie in der Szene. Abbildung 7-5 zeigt ein Beispiel für diese Daten im Blender-Interface.

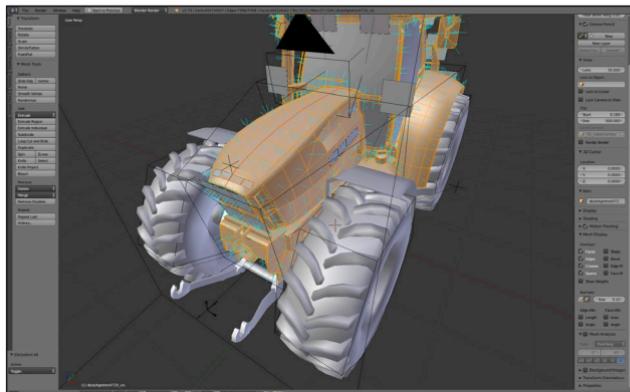


Abbildung 7-5: Blender liefert eine akkurate Zählung der Geometrie in Ihrer Szene.

Die wichtigste Zahl in dieser Serie ist die Zahl nach dem Wort *Tris* (für Triangles), welche in Abbildung 7-5 20.566 ist. Der Grund, warum Sie sich nur für Triangles interessieren, ist der, dass in der GIANTS Engine wie in den meisten Game Engines, die gesamte Geometrie letztlich in Dreiecke konvertiert wird. Und Sie als Modder müssen auf die Gesamtzahl der Dreiecke für alle Objekte in diesem Mod achten.



Wenn Sie ein Objekt im Edit Mode haben, sind im Kopf des Info Editors nur Informationen zu sehen, die relevant für das aktive Objekt sind.

GIANTS Software hat eine Reihe empfohlener *Triangle budgets*, d.h. der empfohlenen Höchstzahl von Dreiecken für verschiedene Arten von Mods. Tabelle 7-1 führt die Triangle Budgets für die wichtigsten Arten von Mods auf.

Tabelle 7-1 **Triangle Budgets für die Hauptarten von Fahrzeugen**

Mod Type	Triangle Budget
Anhänger	15.000 Dreiecke
Traktoren	25.000 Dreiecke
Große Maschinen (wie Mähdrescher)	50.000 Dreiecke

Sie können verschiedene Tricks anwenden, um die Anzahl der Dreiecke in Ihrem Modell zu reduzieren. Hier sind einige Richtlinien und Empfehlungen, um diese Zahl gering zu halten:

- ✓ **Polygone in flachen Bereichen zu wenigen großen Polygonen zusammenfügen.** In der Regel wird damit die Gesamtzahl der Dreiecke reduziert, wenn die Polygone konvertiert werden.
- ✓ **N-gone oder Polygone mit mehr als vier Seiten in Ihrem endgültigen Modell vermeiden.** N-gone können den Modellierungsprozess effizienter machen, aber jede Game Engine konvertiert sie auf andere Weise zu Dreiecken. Führen Sie diese Konversion am Anfang aus, um unerwartete visuelle Störungen zu vermeiden.

- ✓ **Kanten als scharf markieren (Strg+E → Mark Sharp in Edit Mode) und den Edge Split Modifier (zum Trennen von Kanten) verwenden, anstatt harten Kanten extra Geometrie hinzuzufügen.** Diese Methode gibt Ihrem Modell scharfe Kanten, ohne die Zahl Ihrer Dreiecke zu erhöhen.
- ✓ **Modifier vermeiden, die Geometrie/geometrische Effekte hinzufügen, wie die Subdivision Surface und Bevel Modifier.** Diese Modifier können Ihr Modell wirklich schön aussehen lassen, doch sie können auch Ihre Dreieckzahl erhöhen, oft sogar erheblich, was Sie vermeiden sollten.
- ✓ **Nach Möglichkeit verlinkte Kopien verwenden.** Wenn Sie ein Objekt mit dieser Funktion, linked duplicates, kopieren (in anderen Programmen manchmal *Clones* oder *Instances* genannt), haben Sie mehrere Objekte mit den selben Mesh-Daten. Dies reduziert die Zahl der unbearbeiteten Polygone nicht wirklich (selbst kopierte Dreiecke müssen bearbeitet und gerendert werden), doch verlinkte Kopien sind effizienter und die meisten Game Engines sind optimiert und machen sie sich zunutze. Verlinkte Kopien machen die Modellierungsänderung an all diesen Kopien auch schneller.
- ✓ **Den Decimate Modifier verwenden.** Dieser Modifier sollte nur als letztes Mittel verwendet werden. Er ist sehr leistungsstark, besonders bei Verwendung der Un-Subdivide Einstellung. Die Kontrolle, die Sie über diesen Modifier haben, ist jedoch beschränkt und es kann passieren, dass Sie viel Zeit damit verbringen müssen, Ihre Geometrie in Ordnung zu bringen, wenn Sie diesen Modifier eingesetzt haben.
- ✓ **Model/Sculpt in hoher Detailgenauigkeit und diese Details in die Normal-Map „baken“.** Eine Normal-Map kann die Erscheinung einer detaillierteren Geometrie vortäuschen, wenn sie für ein Mesh mit einer weniger dichten Geometrie eingesetzt wird.

Normal Maps für zusätzliches Details generieren

3D-Modelle für Videospiele herzustellen, bringt einen Digitalkünstler in eine verzwickte Lage. Sie wissen, dass eine höhere Detailgenauigkeit Ihres Modells den Spieler stärker in das Spiel einbezieht. Sie wissen aber auch, dass zu viele Details rechenintensiv werden und das Spiel möglicherweise unspielbar machen kann.

Sie können ein wenig improvisieren/vortäuschen, indem sie einige Details in die diffuse Texture malen, doch einige dieser Details werden in diesem Fall nicht richtig aussehen. Es sieht aufgemalt aus, wie Scheinwerferaufkleber an einem Rennwagen. Das Licht in der Szene reagiert einfach nicht korrekt. Es wäre gut, eine Textur zu haben, die dafür sorgt, dass das Licht so reagiert, als ob Oberflächenvariationen in Ihrem Mesh vorhanden sind, auch wenn sie nicht wirklich da sind. Dies ist im Wesentlichen, was eine Normal Map tut.



Eine *Normal Map* ist ein 2D-Bild, bei dem die Farben des Bildes dem Renderer der Game Engine sagen, dass das Licht in einer bestimmten Richtung und anders als beim Standard von der Oberfläche des Meshes abprallen soll. Sie können damit detaillierte dynamische Schatten und Highlights auf einem relativ einfachen Mesh imitieren. Obwohl es durchaus möglich ist, eine Normal Map digital per Hand zu malen, erfordert dies viel Arbeit und kann schnell verwirrend werden. Das Backen einer Normal Map ist eine bessere, weniger mühsame Art, dies zu tun. Beim *Baking* wird im Wesentlichen die Geometrie eines Meshes mit viel Detail und Geometrie verwendet und mit einem anderen Mesh mit viel weniger Dreiecken verglichen. Der Unterschied zwischen diesen beiden Meshes wird kodiert oder auf ein 2D-Bild gebacken - gemäß dem UV-Layout des Modells mit geringer Detailgenauigkeit.

Einige Künstler beginnen lieber mit einem Modell mit hoher Auflösung. Sie sind übereifrig und Modellieren mit so viel Detail wie möglich. Sie nehmen dann das Modell mit hoher Auflösung und *retopologisieren* es, oder erstellen ein anderes Modell mit niedriger Auflösung und verwenden dabei das Modell mit hoher Auflösung als Vorbild. Manchmal verwen-

den sie Shortcuts wie Blenders Decimate Modifier oder den Shrinkwrap Modifier. Meistens wird das Modell jedoch Vertex für Vertex nachgebaut.

Andere Künstler befinden sich auf der anderen Seite des Spektrums. Die Künstler beginnen lieber mit dem Mesh in niedriger Auflösung. Sie behalten dieses Mesh als Grundlage und kopieren es entweder oder fügen einen Multiresolution Modifier hinzu. Dann verwenden sie Sculpting- und Modellierwerkzeuge, um die Details in hoher Auflösung auf dieser Grundlage zu erstellen.

Unabhängig von der Methode, für die Sie sich entscheiden (probieren Sie beide, es ist eine Frage des Geschmacks) haben Sie am Schluss gewöhnlich zwei Meshes, eines mit hoher Auflösung und vielen Details und eines mit niedriger Auflösung, das Sie im Spiel verwenden wollen. Wenn Sie diese beiden Meshes haben, werden beim Backprozess in Blender die folgenden Schritte verwendet:

1. Sorgen Sie dafür, dass Ihr Objekt mit niedriger Auslösung UV-unwrapped ist.

Sie werden dieses Objekt letztlich in den GIANTS Editor laden.

2. Wählen Sie das Mesh mit niedriger Auflösung aus und schalten Sie in den Edit Mode (Tab).

3. Fügen Sie vom UV/Image Editor ein neues leeres Bild hinzu.

Die Größe des Bildes hängt von der Größe Ihres Objekts ab. Kleine Objekte erhalten kleine Größen und große Objekte größere. Denken Sie daran, dass dieses Bild denselben Regeln für Texturgröße folgen muss wie in Kapitel 9 beschrieben. Die Breite und Höhe müssen Zahlen sein, die Zweierpotenzen sein müssen und jeweils nicht größer als 2.048 Pixel sein dürfen.

4. Schalten Sie in den Objekt Mode zurück.

5. Wählen Sie Ihr Mesh mit hoher Auflösung aus und unter Shift+Select Ihr Mesh mit niedriger Auflösung.

Die Reihenfolge ist sehr wichtig hier. Achten Sie also darauf, dass Sie Ihr Mesh mit geringer Auflösung zuletzt

auswählen, damit es das aktive Objekt ist. Sie wollen auch, dass beide Meshes an genau derselben Stelle sind; sie sollten einander überlappen.

6. Verwenden Sie in Render Properties innerhalb des Bake Panels die folgenden Einstellungen:

- Wählen Sie Normals vom Bake Mode Drop-Down-Menü.
- Achten Sie darauf, dass Tangent vom Normal Space Drop-Down-Menü ausgewählt ist.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Selected to Active. Dieses Kontrollkästchen ist besonders wichtig, da es ein wesentlicher Teil dessen ist, was den nächsten Schritt funktionieren lässt.

7. Klicken Sie die Bake Taste.

Im UV/Image Editor sollten Sie sehen, wie sich das schwarze, leere Bild mit einem bläulichen Bild füllt. Dieses Bild ist Ihre Normal Map.

8. Speichern Sie die Normal Map gemäß der GIANTS Textur-Namenskonvention auf Ihrer Festplatte.

Zum Beispiel: `myMod_normal.png`

Jetzt, wo Sie Ihre Normal Map erstellt haben, können Sie sie mit den Texturen Ihres Meshes mit niedriger Auflösung als Teil Ihres Materials einbeziehen. In Kapitel 9 erfahren Sie mehr über diesen Schritt.



Wenn Ihr Mod aus mehreren Objekten besteht, werden Sie eine ähnliche Situation erleben wie mit den Materialien. Sie müssen jedes Objekt zur selben Bildtextur backen, d.h. dass Sie neue Daten backen müssen, ohne Ihre vorherigen Bakes zu überschreiben. Um dies zu tun, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen Clear im Bake Panel von Render Properties. Sie können auch zu mehreren Bildern backen und sie mit Photoshop in einem einzigen Bild kombinieren.

Kapitel 8

Ihren Mod für den GIANTS Editor exportieren

In diesem Kapitel

- ▶ 3D-Inhalte aus Blender exportieren
- ▶ Ihr Modell aus Maya importieren
- ▶ Ihren Mod von 3DS Max zum GIANTS Editor bringen
- ▶ FBX statt I3D verwenden
- ▶ Ihren Mod in den GIANTS Editor laden

Sie sind bereit, Ihr Modell in den GIANTS Editor einzufügen, damit Sie es in Ihrem Mod aufnehmen und schließlich im Landwirtschafts-Simulator damit spielen können. Dazu müssen Sie in der Lage sein, dieses Modell in einem Format zu exportieren, das der GIANTS Editor versteht: entweder I3D oder FBX. Der Landwirtschafts-Simulator enthält einige Exporter-Plug-ins für drei der wichtigsten 3D-Suites, die von Moddern verwendet werden: Blender, Maya und 3DS Max. Diese finden Sie im SDK-Ordner, wo Sie den Landwirtschafts-Simulator installiert haben (in Windows ist es etwas wie `C:\Programme (x86)\Landwirtschafts Simulator 2015\ sdk`).

Dieses Kapitel erläutert das Exportieren Ihres Modells aus diesen Programmen in ein Format, das von der GIANTS Engine verwendet werden kann.



Trotz der Tatsache, dass diese Exporter-Plug-ins mit dem Landwirtschafts-Simulator geliefert werden, sollten Sie sich auch die GIANTS Developer Network (GDN) Website (<http://gdn.giants-software.com>) ansehen. Sie können dort gewöhnlich aktuellere Versionen des Exporter-Plug-ins finden, als diejenigen, die mit dem Landwirtschafts-Simulator bereitgestellt werden.

Aus Blender exportieren

Blender ist mein bevorzugtes 3D-Modellierungsprogramm. Es ist sehr leistungsstark, leicht, kostenlos und quelloffen. Wenn Sie ein Modding-Einsteiger sind, ist Blender eine kostengünstige Art, um erste Erfahrungen in diesem Bereich zu sammeln, ohne sich Sorgen machen zu müssen, dass die üblichen 30 Tage, für die man eine kostenlosen Testversion nutzen kann, nicht ausreichen. Es freut mich ganz ungemein, dass GIANTS Software auch weiterhin ein I3D-Exporter-Add-on für Blender hat.

Diese Abschnitte geben Ihnen einen Überblick darüber, was Sie wissen müssen, wenn Sie Ihre Mods aus Blender exportieren.

Installieren des I3D-Exporter Add-ons

Ein Installationsprogramm macht es leichter, das Add-on in Blender zu benutzen. Lassen Sie einfach das Installationsprogramm (ausführbare Datei) laufen, vorausgesetzt, Sie verwenden Windows. Sie finden das Installationsprogramm im SDK-Ordner, wo der Landwirtschafts-Simulator auf Ihrem Computer installiert ist (oder in Ihrem Downloads-Ordner, wenn Sie die neueste Version vom GDN haben). Der Dateiname des Installationsprogramms sollte etwas wie `blender_i3d_export_6.0.0.exe` sein. Abbildung 8-1 zeigt, wie es aussieht, wenn Sie das Programm laufen lassen.



Abbildung 8-1: Das Installationsfenster für GIANTS Blender Exporter-Plug-ins.

Wenn das Installationsprogramm die Stelle finden kann, an der Sie Blender installiert haben, zeigt es dies als eine Checkbox-Option im Installationsfenster an. Wenn Sie mehrere Versionen von Blender installiert haben, können Sie sogar auswählen, in welcher Sie das Add-on installieren wollen. Klicken Sie die Install-Taste, wenn das Installationsprogramm fertig ist. Es erscheint ein Dialogfenster, das Ihnen mitteilt, dass die Installation erfolgreich war, wie in Abbildung 8-2 dargestellt.

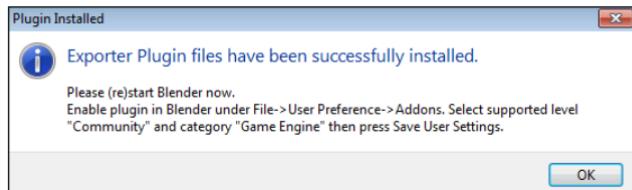


Abbildung 8-2: Wenn das Installationsprogramm erfolgreich abgeschlossen ist, erscheint ein Dialogfenster mit weiteren Anleitungen.

Um das Add-on in Blender zu aktivieren, starten Sie Blender und gehen Sie zu User Preferences (File \leftrightarrow User Preferences oder verwenden Sie die Tastenkombination Strg+Alt+U). Gehen Sie im Add-ons-Abschnitt zur Kategorie Game Engine. Sie sollten ein Add-on mit dem Namen GIANTS I3D Exporter Tools sehen. Klicken Sie auf das dreieckige Symbol links neben dem Namen, um es aufzuklappen und weitere Informationen über das Add-on, einschließlich der Tasten zu Dokumentation und Fehlermeldungen, zu sehen. Was Sie sehen, sollte so ähnlich aussehen wie in Abbildung 8-3 dargestellt.

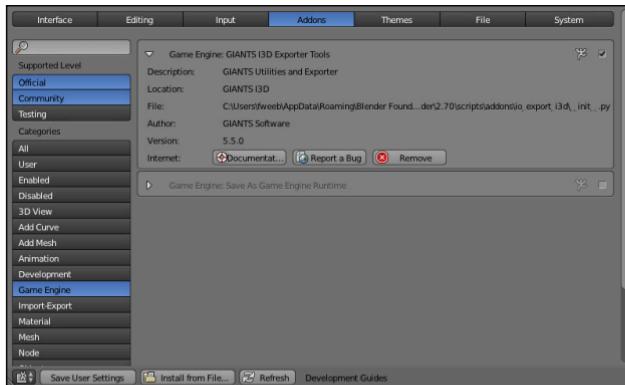


Abbildung 8-3: Das GIANTS I3D Exporter Tools Add-on in User Preferences in Blender aktivieren.

Aktivieren Sie das GIANTS I3D Exporter Tools Add-on, indem Sie in User Preferences die Checkbox rechts neben dem Namen anklicken. Einfachheitshalber können Sie auch die Taste Save User Settings unten links in User Preferences anklicken. Auf diese Weise wird das Add-on automatisch aktiviert, wenn Sie Blender starten, und Sie müssen das Add-on nicht immer wieder manuell aktivieren, wenn Sie es benutzen wollen.

Manuelle Installation in Blender

Da Blender quelloffen ist, haben Sie mehr als eine Möglichkeit, es auf einem Computer auszuführen. Eigentlich brauchen Sie Blender überhaupt nicht installiert zu haben. Ich habe zum Beispiel eine Kopie von Blender auf einem USB-Stick, den ich überall hin mitnehme, damit ich Blender auf jedem Computer benutzen kann. Zum Glück berücksichtigt das Installationsprogramm für das Blender I3D Exporter Add-on die Flexibilität von Blender.

Wenn Sie das Installationsprogramm ausführen und wenn das Programm Blender nicht auf dem erwarteten Pfad installiert findet, haben Sie die Möglichkeit, die Add-on-Dateien manuell zu extrahieren, indem Sie die Taste Extract Files links unten im Fenster anklicken (siehe Abbildung 8-1). Achten Sie darauf, wo diese Dateien auf der Festplatte extrahiert werden. Ein Ort zum schnellen Extrahieren ist der Desktop.

Wenn Sie die Dateien extrahiert haben, starten Sie Blender und öffnen Sie User Preferences (File \Rightarrow User Preferences oder Strg+Alt+U). Gehen Sie zum Add-ons-Abschnitt und klicken Sie die Taste Install from File unten im Fenster. Navigieren Sie dann mit dem Dateibrowser zu den extrahierten Dateien und wählen Sie die Datei `io_export_i3d.zip` aus. Danach sollten Sie das GIANTS I3D Exporter Tools Add-on sehen, das in der Kategorie Game Engine verfügbar ist, wie in Abbildung 8-3 abgebildet. Sie können dann das Add-on aktivieren, wie Sie es mit jedem anderen Add-on in Blender tun würden (klicken Sie die Checkbox rechts vom Namen des Add-ons).

Exportieren Ihres Mods

Sobald das GIANTS I3D Exporter Tools Add-on installiert und in Blender aktiviert worden ist, können Sie schließlich Ihre Szene für den GIANTS Editor vorbereiten. Der GIANTS Exporter ist anders als die meisten Exporter in Blender. Er erscheint nicht im Menü File \Rightarrow Export. Schauen Sie stattdessen ganz rechts neben den Kopf des Info Editors (gewöhnlich oben im Blender-Fenster), wo Sie den Text GIANTS I3D sehen. Klicken Sie auf diesen Text und auf I3D Exporter im Menü, das erscheint. In der Properties-Region der 3D View erscheint ein GIANTS I3D Exporter Panel. Es gibt zwei Unterabschnitte:

- ✓ **Export:** Die Subpanels im Export-Abschnitt enthalten Optionen, die für den gesamten Exportprozess relevant sind, darunter die Fähigkeit, die Art der Objekte zum Exportieren und den Export-Dateinamen auszuwählen.
- ✓ **Attributes:** Dieser Abschnitt gibt Ihnen eine Reihe von Optionen in Bezug auf das jeweilige aktive Objekt, ähnlich wie das Attributes Panel im GIANTS Editor.

Abbildung 8-4 zeigt die Optionen im GIANTS I3D Exporter Panel.



Abbildung 8-4: Durch Klicken auf das Schaltfeld GIANTS I3D wird das GIANTS I3D Exporter Panel in der Properties-Region der 3D View angezeigt.

Zum größten Teil sollten die Standardeinstellungen für Sie ausreichend sein. Unten im Export-Abschnitt befinden sich zwei Schaltflächen: Export All und Export Selected. Erstere exportiert Ihre gesamte Blender-Szene in eine I3D-Datei, während letztere nur die jeweils ausgewählten Objekte exportiert. In beiden Fällen wird eine I3D-Datei exportiert, die denselben Namen wie Ihre .blend-Datei hat.



Das Blender Exporter Add-on unterstützt gegenwärtig nicht alle Features des I3D-Formats. Vor allem Animationen und Vertex-Gewichtung funktionieren derzeit nicht.

Exportieren aus Maya

Maya von Autodesk ist gegenwärtig wahrscheinlich das am meisten verwendete 3D Digital Content Creation (DCC) Tool in der Videospielindustrie. Der Preis kann für einen unabhängigen Hersteller etwas hoch sein, doch es ist auf jeden Fall das bevorzugte Werkzeug vieler professioneller 3D-Künstler. Sie können es mit einer 30-tägigen Testversion ausprobieren, die Sie von der Website von Autodesk herunterladen können.

Wenn Sie Maya verwenden, helfen Ihnen die folgenden Abschnitte bei der Installation und Benutzung von Maya I3D Exporter Plug-in.

Installieren des I3D Exporter Plug-ins

Das Installieren des Maya I3D Exporter Plug-ins ist ein einfacher Prozess. Ein Installationsprogramm wickelt den gesamten Prozess für Sie ab.

Sie finden das Installationsprogramm im SDK-Ordner, wo der Landwirtschafts-Simulator auf Ihrem Computer installiert ist (oder in Ihrem Downloads-Ordner, wenn Sie die neueste Version vom GDN haben). Der Dateiname des Installationsprogramms sollte etwas wie `maya_i3d_export_6.0.0.exe` sein.

Wenn Sie es ausführen, sollten Sie ein Fenster wie das in Abbildung 8-5 gezeigt sehen.

Das Installationsprogramm sollte in der Lage sein, zu erkennen, wo Sie Maya auf Ihrem Computer installiert haben, und eine Checkbox für diesen Platz anzeigen. Wenn dies korrekt ist, klicken Sie die Install-Taste.



Abbildung 8-5: Das Installationsfenster für GIANTS Maya Exporter Plug-ins.

Wenn das Installationsprogramm fertig ist, starten Sie Maya (oder starten Sie es neu). Sie sollten ein Shelf mit der Bezeichnung GIANTS sehen. In diesem Shelf befindet sich ein Symbol für GIANTS I3D Tools wie in Abbildung 8-6 zu sehen ist.

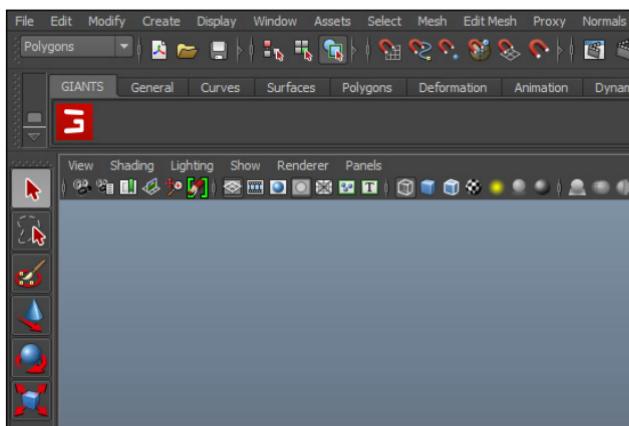


Abbildung 8-6: Das GIANTS-Shelf in Maya mit dem Symbol für GIANTS I3D Tools.



Beachten Sie, dass das Shelf in Abbildung 8-6 ganz nach links verschoben worden ist. Nach der ersten Installation erscheint das GIANTS-Shelf ganz rechts hinter dem Shelf von Maya.

Exportieren Ihres Mods

Um Ihren Mod aus Maya zu exportieren, damit GIANTS Editor ihn laden kann, klicken Sie das GIANTS I3D Tools Symbol im GIANTS Shelf. Dadurch erscheint das GIANTS I3D Tools Dialogfeld, das in Abbildung 8-7 zu sehen ist.

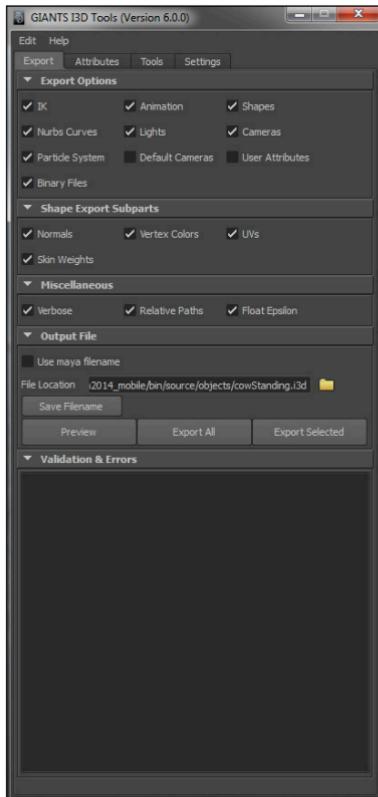


Abbildung 8-7: Gehen Sie zum GIANTS I3D Tools Dialogfeld, um die 3D-Objekte für Ihren Mod zu exportieren.



Sie werden *viele* Optionen und Einstellungen sehen, die über vier verschiedene Registerkarten verteilt sind. Es würde den Umfang dieses Buches sprengen, auf jede dieser Optionen detailliert einzugehen. Im Allgemeinen können Sie alle Optionen bei ihren Standardwerten belassen. Sie müssen eigentlich nur eine Veränderung vornehmen, und zwar im Abschnitt Output File der Export-Registerkarte. Sie müssen den Speicherort einstellen, d.h. den Ort auf Ihrer Festplatte, an dem der Exporter die I3D-Datei speichern soll. Sie können den Pfad manuell eingeben, aber es ist einfacher, das Ordnersymbol rechts neben dem Speicherort-Textfeld anzuklicken und den Dateibrowser zu verwenden, um zu entscheiden, wohin die Datei gespeichert werden soll. Meist ist der Speicherort der Ordner, in dem Ihr Mod ist.

Nachdem Sie den Speicherort eingestellt haben, klicken Sie einfach die Taste Export All und die gesamte Szene wird als eine I3D-Datei exportiert, die Sie im GIANTS Editor öffnen können.

Exportieren aus 3ds Max

3ds Max ist der „Dauerbrenner“ der 3D Digital Content Creation (DCC) für Videospiele. Obwohl seine Beliebtheit in den letzten Jahren etwas nachgelassen hat, beherrscht der Veteran von Autodesk immer noch ein eindrucksvolles Segment des professionellen DCC-Markts, besonders in Bezug auf die Videospielindustrie.

Das Programm ist etwas kostspielig für unabhängige und Hobby-Modder, doch wenn Sie eine Lizenz für 3ds Max haben, liegen Sie damit nicht falsch. Sie können eine 30-tägige Testversion von der Autodesk-Website herunterladen, wenn Sie es ausprobieren wollen. In den folgenden Abschnitten sehen wir uns die Verwendung von 3ds Max zum Exportieren Ihrer Mods genauer an.

Installieren des I3D Exporter Plug-ins

GIANTS Software hat ein Installationsprogramm, das den Prozess wesentlich vereinfacht, durch den das I3D Exporter Plug-in in 3ds Max funktional integriert wird. Sie finden das Installationsprogramm im SDK-Ordner, wo der Landwirtschafts-

Simulator auf Ihrem Computer installiert ist (oder Ihrem Downloads-Ordner, wenn Sie die neueste Version vom GDN haben). Der Dateiname des Installationsprogramms sollte etwas wie `max_i3d_export_6.0.0.exe` sein. Wenn Sie das Programm laufen lassen, sollten Sie ein Fenster wie das in Abbildung 8-8 gezeigte erhalten.



Abbildung 8-8: Das Installationsfenster für GIANTS 3ds Max Exporter Plug-ins.

Das Installationsprogramm sollte den Ort finden können, an dem Sie 3ds Max auf Ihrem Computer installiert haben, und eine Checkbox anzeigen, um sicherzustellen, dass Sie das Plug-in dort haben wollen. Klicken Sie die Install-Taste. Wenn der Installationsvorgang abgeschlossen ist, können Sie 3ds Max starten oder neu starten, um den Exporter zu benutzen.

Exportieren Ihres Mods

Der Exportprozess von 3ds Max ist sehr unkompliziert. Klicken Sie auf die Max-Taste in der oberen rechten Ecke des Fensters und gehen Sie zum Export-Menüpunkt. Sie können entweder die gesamte Szene exportieren oder nur die aktuelle Auswahl.

114 Teil II: Individuelle 3D-Mods erstellen

Was Sie wählen, hängt vor allem von der Art Ihres Mods ab. Wenn Sie sich nicht sicher sind, exportieren Sie einfach die gesamte Szene.

Nachdem Sie Export geklickt haben, zeigt 3ds Max ein Dateibrowser-Dialogfenster an, damit Sie auswählen können, wo auf Ihre Festplatte Ihre Szene exportiert werden soll. Navigieren Sie zum Ordner Ihres individuellen Mods und geben Sie einen Namen für Ihre Datei ein. **Denken Sie daran:** Sie müssen die GIANTS I3D (*.I3D) Option vom Drop-Down-Menü für den Dateityp (Save as type) wählen. Abbildung 8-9 zeigt, wie Ihr Dateibrowser-Dialogfeld in 3ds Max aussehen sollte.

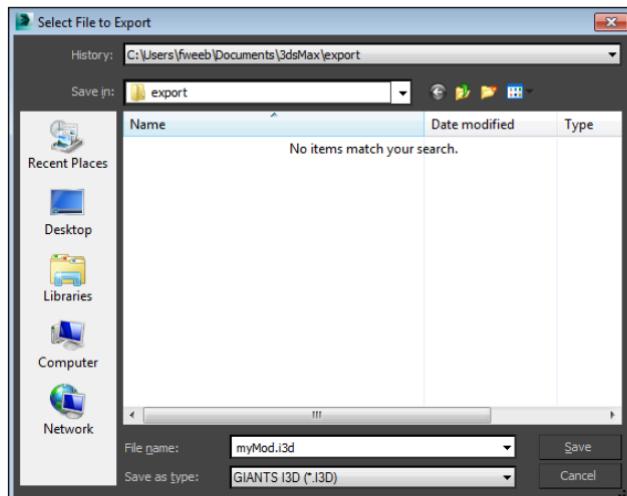


Abbildung 8-9: Wählen Sie die GIANTS I3D (*.I3D) Option vom Drop-Down-Menü Save as type.

Nachdem Sie ausgewählt haben, wohin die Datei exportiert werden soll und den Dateityp auf I3D eingestellt haben, klicken Sie die Taste Save. Nun öffnet sich ein anderes Dialogfeld mit einer Reihe von Optionen, mit denen Sie kontrollieren können, wie Ihre Szene exportiert wird. In den einfachsten Fällen können Sie die Standardwerte für alle Optionen beibehalten. Abbildung 8-10 zeigt das 3ds Max I3D Exporter Dialogfeld.

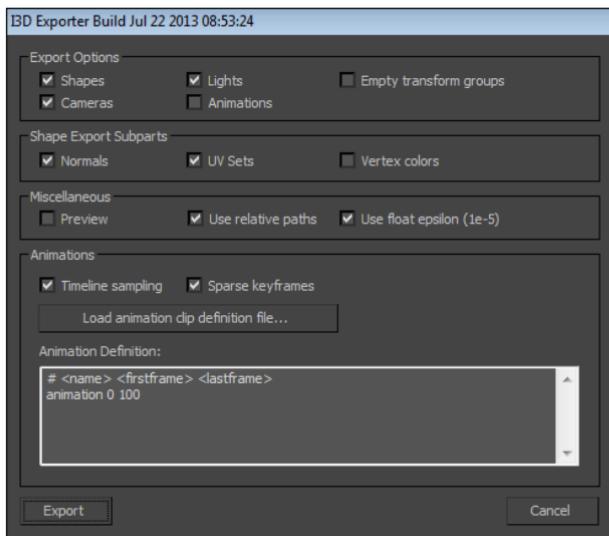


Abbildung 8-10: Das I3D Exporter Dialogfeld gibt Ihnen einige Optionen, wie Ihre Szene exportiert werden soll.

Wenn Sie mit den Einstellungen im Exporter Dialogfeld zufrieden sind, klicken Sie die Export-Taste, und eine I3D-Datei ist zum Öffnen im GIANTS Editor bereit.

Exportieren mit FBX

Neu bei GIANTS Editor 6.0 ist eine weitere Methode, um Ihre 3D-Inhalte aus Blender, Maya, 3ds Max und sogar einigen anderen DCC-Anwendungen herauszubekommen. Der GIANTS Editor unterstützt das FBX-Dateiformat, ein Austauschformat von Autodesk.

FBX ist als Exportoption für fast alle modernen 3D DCC Tools verfügbar. Es stimmt zwar, dass einige Programme FBX besser als andere unterstützen, doch wenn Sie ein Programm verwenden, dass keinen I3D Exporter hat, wie Modo, Cinema4d oder Softimage, ist FBX die beste Option, die Ihnen zur Verfügung steht. In einigen Fällen, z.B. wenn Sie Maya LT

verwenden, welches eine Light-Version von Maya und speziell auf die Produktion von Videospiel-Assets ausgerichtet ist, dann ist FBX Ihre *einige* Exportoption (Der GIANTS Editor unterstützt das OBJ-Format noch nicht).



Ziehen Sie die Dokumentation Ihres 3D-Programms zurate, um genaue Informationen darüber zu erhalten, inwieweit das FBX-Format unterstützt wird und welche Schritte zum Exportieren erforderlich sind. Im Folgenden werden die Grundschritte zum Exportieren zu FBX in Blender, Maya, und 3ds Max dargelegt:

- ✓ **Blender:** Stellen Sie sicher, dass das FBX Exporter Add-on aktiviert ist (aktiviert ist der Standard). Wählen Sie dann File \Rightarrow Export \Rightarrow Autodesk FBX (.fbx) vom Menü. Optionen für das FBX-Format sind in der linken Region des Dateibrowsers verfügbar.
- ✓ **Maya:** Wählen Sie File \Rightarrow Export All vom Menü und stellen Sie den Dateityp (Files of type) im Drop-Down-Menü auf FBX export vom Dateibrowser-Dialogfenster ein. Optionen für das FBX-Format sind auf der rechten Seite des Dateibrowser-Dialogfelds verfügbar.
- ✓ **3ds Max:** Klicken Sie die Max-Taste und wählen Sie Export \Rightarrow Export. Stellen Sie Ihr Ausgabeziel im Dateibrowser-Dialogfenster ein und wählen Sie Autodesk (*.FBX) vom Save as type Drop-Down-Menü. Wenn Sie Save klicken, erscheint ein neues Dialogfenster mit Optionen zum Exportieren ins FBX-Format.

Abbildung 8-11 zeigt die verschiedenen FBX-Konfigurationsoptionen in einem jeden dieser drei Programme.

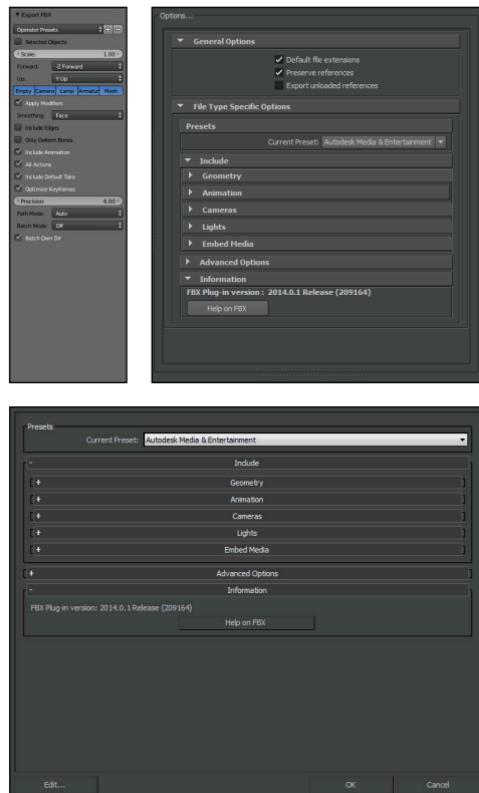


Abbildung 8-11: Von links nach rechts: FBX-Exportoptionen für Blender, Maya und Max.

Importieren Ihres Mods in den GIANTS Editor

Sie sind jetzt bereit, Ihre Dateien in einen richtigen Mod zu bringen. Wenn Sie eine I3D-Datei exportiert haben, können Sie den Export sofort testen, indem Sie ihn direkt im GIANTS Editor öffnen. Sie können die Datei entweder im Dateimanager Ihres

Betriebssystems (Windows Explorer in Windows, Finder in Mac OS X) doppelklicken oder die Datei innerhalb von GIANTS Editor im Dateimenü (File \leftrightarrow Open) öffnen.

Das häufigere Szenario ist, dass Sie bereits einen Mod gestartet haben und mehr 3D-Inhalte in ihn hineinbringen wollen.

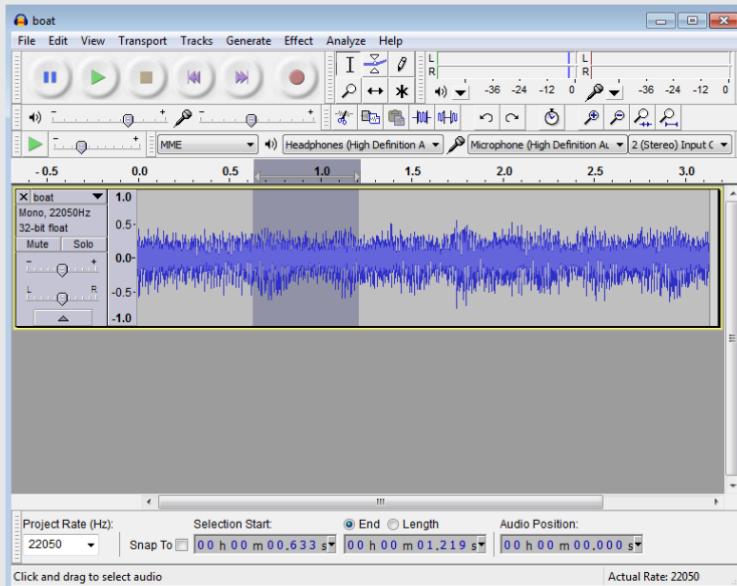
Die bevorzugte Methode dafür ist, File \leftrightarrow Import vom Menü im GIANTS Editor zu wählen. Dadurch erscheint ein Dateibrowser-Dialogfeld, mit dem Sie entweder eine I3D- oder FBX-Datei auswählen und in Ihre Szene bringen können. Navigieren Sie einfach zu der Datei, die Sie möchten, wählen Sie sie aus und klicken Sie die Taste Open. Wenn die I3D- oder FBX-Datei richtig formatiert ist (sollte dies nicht der Fall sein, erhalten Sie eine Fehlermeldung und müssen versuchen, Ihr Modell erneut zu exportieren, wahrscheinlich mit anderen aktivierten Optionen), sehen Sie Ihr 3D-Objekt geöffnet in GIANTS Editor.

Wenn Sie eine I3D-Datei öffnen oder importieren und nur eine schwarze Silhouette Ihres Objekts sehen, machen Sie sich keine Sorgen. Nichts ist kaputt. Sie müssen Ihrer Szene nur eine Lichtquelle hinzufügen (Create \leftrightarrow Light), um die Oberflächenmaterialien und Texturen Ihres 3D-Objekts im Editor sichtbar zu machen.



Teil III

Ihre Mods verbessern



In diesem Teil . . .

- ✓ Warum hebt eine hohe Detailgenauigkeit Ihre Mods von anderen ab?
- ✓ Welche Möglichkeiten gibt es, um durch die Verwendung von Texturen Details in Ihrem Mod einzufügen (und zu simulieren!)?
- ✓ Wie kann man ausprobieren, wie die GIANTS Engine nun Specular Maps behandelt?
- ✓ Wie können Sie Ihre Mods durch saubere, genaue und gut editierte Geräusche verbessern?

Kapitel 9

Texturen in Ihren Mod einfügen

In diesem Kapitel

- ▶ Bilder in der richtigen Größe verwenden
- ▶ Texturen in Ihr 3D-Modell einfügen
- ▶ Ambient Occlusion verwenden
- ▶ Texturen effizient einsetzen

Texturen sind ein wichtiger Teil von 3D-Computergrafiken, da sie in der Lage sind, Leben und Vielfalt in eine Welt zu bringen, die ansonsten mit flachen Farben auf noch flacheren Oberflächen gefüllt wäre. Texturen verleihen den Grafiken des Spiels Realismus. Sie lassen einen einfachen Würfel zu einer alten Holzkiste werden, eine flache Ebene zu einer Korona um ein Licht herum oder einen einfachen Zylinder zu einem Heuballen. Hochwertige Texturen sind in Ihrem Mod unverzichtbar, damit er gut aussieht und sich in der Welt des Landwirtschafts-Simulators richtig anfühlt.

Dieses Kapitel gibt Ihnen die Informationen, die Sie brauchen, um richtig formatierte Texturen zu verwenden, damit Ihr Mod mehr Realismus hat, ohne die Game Engine „festzufahren“.

In den richtigen Texturgrößen arbeiten

Als eine Game Engine funktioniert die GIANTS Engine auch gut auf Computern mit relativ bescheidenen Hardware-Spezifikationen. Das ist sehr positiv, da mehr Menschen Landwirtschafts-Simulator spielen und daran Freude haben können - und folglich auch an Ihrem Mod. Wie bei allem kommt dieser Vorteil jedoch mit einigen Abstrichen.



In diesem Fall beziehen sich die Abstriche auf die Dimension der Bildtexturen. Die Höhe und Breite Ihres Bildes in Pixeln muss eine Zweierpotenz sein, also eine der folgenden Zahlen:

Zweierpotenz (2^n)	Texturgröße (in Pixeln)
2^1	2
2^2	4
2^3	8
2^4	16
2^5	32
2^6	64
2^7	128
2^8	256
2^9	512
2^{10}	1.024
2^{11}	2.048



Der größtmögliche Wert für die Höhe oder Breite eines Texturbildes in der GIANTS Engine ist 2.048 Pixel. Wenn sowohl Höhe und Breite der Textur 2.048 Pixel betragen, wird dies manchmal als eine *2k Texture* bezeichnet.

Beachten Sie jedoch, dass das Bild nicht quadratisch sein muss, d.h. Höhe und Breite müssen zwar Zweierpotenzen sein, doch sie müssen nicht denselben Wert haben. Beispiel: nur weil die Breite Ihres Texts 2.048 Pixel ist, muss dies nicht auch für die Höhe gelten. Diese kann zum Beispiel 256 Pixel sein. Abbildung 9-1 zeigt ein Diagramm verfügbarer Bildgrößen und eine gültige Textur innerhalb dieser Abmessungen.

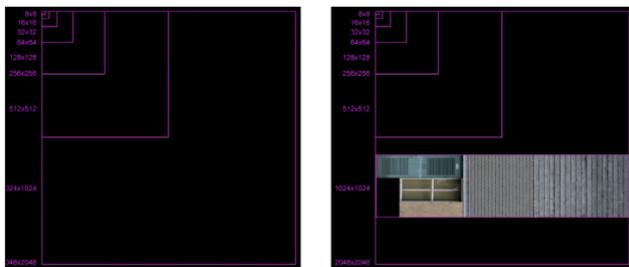


Abbildung 9-1: Ein Raster der verfügbaren Texturgrößen in der GIANTS Engine (links) und eine Textur in der richtigen Größe (rechts).

Für Mods verwendete Texturtypen

Die GIANTS Engine verwendet drei grundlegende Materialeigenschaften: *Diffuse* (Farbe), *Specular* (Glanz) und *Normal* (Unebenheit). Weitere Informationen zu Materialtypen finden Sie in Kapitel 4. Obwohl der GIANTS Editor Ihnen die Möglichkeit gibt, bestimmte Farben und Werte für diese Eigenschaften einzustellen, können Sie Bildtexturen verwenden, um eine weit größere Kontrolle zu erhalten. In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Sie diese Kontrolle ausüben können.



Die Konvention zum Benennen Ihrer Bildtexturen schreibt vor, den Dateinamen mit dem Namen Ihres Mods zu beginnen und die jeweilige Art der Textur als Suffix anzuhängen. Wenn das Modell, das Sie texturieren, zum Beispiel `myFantasticMod` heißt, dann sollte eine jede der drei Haupttexturdateien dafür einen Namen in der folgenden Form haben:

- ✓ `myFantasticMod_diffuse.png`
- ✓ `myFantasticMod_specular.png`
- ✓ `myFantasticMod_normal.png`



Der Unterschied zwischen verlustfreier und verlustbehafteter Kompression

Führen Sie Ihre Bildtexturarbeit wenn möglich in einem Bildformat mit verlustfreier Kompression wie PNG (Aussprache: Ping) aus. Bilder mit verlustfreier Kompression verwenden Algorithmen zur Reduzierung des von einem Bild verbrauchten Speicherplatzes, ohne irgendwelche Daten zu verlieren. Bilder, die verlustbehaftete Kompression verwenden, wie JPEG und DDS, sparen Platz, indem sie Daten entfernen, für die der Algorithmus entscheidet, dass Sie den Verlust nicht bemerken werden.

Bildformate mit verlustfreier Kompression sind meist größer, doch Sie können ziemlich sicher sein, dass Ihr Bild keinen *Generationsverlust* erleidet das heißt dass sich seine Qualität jedes Mal verschlechtert, wenn Sie es aufgrund von Neukompression speichern. Bildformate mit verlustbehafteter Kompression eignen sich am besten als fertige Ergebnisse, da sie erheblich weniger Speicherplatz benötigen. Kurzversion: Arbeiten Sie an Ihren Texturen in PNG; geben Sie Ihren Mod mit DDS-Texturen heraus. Weitere Informationen finden Sie später in diesem Kapitel im Abschnitt „Texturen für das Spiel optimieren“.

Es ist am besten, wenn Sie alle Ihre Texturen in einem Unterordner mit der Bezeichnung `textures` in Ihrem Haupt-Modordner haben. Auf diese Weise sind alle Ihre Texturen an einer Stelle und sie verstopfen nicht den Platz im Hauptverzeichnis Ihres Mod-Ordners.

Färben mit Diffuse Maps

Wenn Ihr Objekt ein Texturbild haben soll, sollte es wirklich eine Diffuse Map sein. Wie in Kapitel 7 erwähnt, unterstützen selbst Fenstermaterialien eine Diffuse-Textur, anstatt nur die Farb- und Transparenzschieber einzustellen.

Dieser Abschnitt enthält die Informationen, die Sie brauchen, um Ihre eigenen Diffuse-Bildtexturen vorzubereiten und zu erstellen.

Digitale Farbe

Es ist wichtig, gut zu verstehen, wie digitale Bilder funktionieren, wenn Sie sie effektiv als Texturen verwenden wollen. Um digitale Bilder zu verstehen, müssen Sie wissen, wie Computer mit Farbe umgehen.

Die meisten digitalen Bilder — besonders wenn es um Videospiele geht — sind RGB-Bilder, die nach den drei Hauptfarben des Lichts benannt sind: Rot, Grün und Blau. Die Hauptfarben des Lichtes (anstatt der Pigmentgrundfarben Rot, Gelb und Blau, die Sie vielleicht in der Schule kennengelernt haben) werden verwendet, weil Computermonitore Licht abgeben.

Die Grundfarben des Lichtes in einem Bild sind *Kanäle*. Wenn Sie ein Bildeditierprogramm wie Photoshop verwenden, können Sie diese Kanäle sehen. Sie sind in Wirklichkeit Graustufenbilder oder *Masken*, die darstellen, wie viel Einfluss diese Hauptfarbe auf das Gesamtbild hat; hellere Pixel stellen einen größeren Einfluss und dunklere Pixel einen geringeren Einfluss dar. Die folgende Abbildung zeigt die entsprechenden Rot-, Grün- und Blaukanäle im Store-Symbol eines Mods.

Rot



Grün



Blau



Ein vierter Kanal, der *Alpha-Kanal*, ist in einigen Bildern ebenfalls präsent. Eine Graustufenmaske stellt auch diesen Kanal dar, genau wie die Rot-, Grün- und Blaukanäle. In diesem Fall stellt die Maske jedoch nicht den Einfluss einer Farbe dar, sondern die Gesamtopazität des Bildes. Weiße Pixel sind vollständig opak, während schwarze Pixel voll transparent sind. Graue Pixel fallen in das dazwischenliegende Spektrum. Bilder mit einem Alpha-Kanal werden manchmal als *RGBA-Bilder* bezeichnet.

Öffnen Sie also zum Beispiel den Muster-Mod im SDK-Ordner, wo der Landwirtschafts-Simulator auf Ihrem Computer installiert ist. Schauen Sie in den Texturordner unter `window_diffuse.dds`. (Photoshop sollte diese Datei problemlos mit einem Plug-In öffnen).

(continued)

(continued)

Anderenfalls gibt es kostenlose DDS Viewer, die online heruntergeladen werden können. Ein Entwickler von Nvidia hat einen sehr guten Viewer namens WTV herausgebracht). Wenn Sie sich diese Bildtextur ansehen, werden Sie feststellen, dass sie mit 16x16 Pixeln klein ist; ihre RGB-Kanäle haben sie auf eine Art von Hellblau eingestellt. Der Alpha-Kanal auf diesem Bild ist etwas heller als Schwarz. Das heißt, dass das Fenster ein zumeist transparentes Hellblau ist. Zur Bestätigung können Sie den Mod in den GIANTS Editor laden und sich das Material Panel mit den ausgewählten Fenstern ansehen.

Auf das Malen vorbereiten

Um Diffuse Maps auf 3D-Modellen zu erzeugen, führe ich die Vorarbeit gern in 3D aus und male dann meine Details in einem 2D-Programm wie Photoshop, Paint.NET oder GIMP. Manche führen lieber den gesamten Malprozess in 3D aus. Die dafür verfügbaren Werkzeuge haben sich deutlich weiterentwickelt. Je nach dem 3D-Format erlaubt Ihnen sogar Photoshop, direkt auf Ihre 3D-Objekte zu malen. Ich gehe jedoch immer noch gern auf traditionelle Weise vor.

Wenn Sie in der Lage sind, in 3D zu malen und lieber auf diese Weise arbeiten, finden Sie weitere Informationen in Ihrer Software-Dokumentation. Dieser Abschnitt beschreibt den traditionelleren Prozess. Wenn Sie versierter werden, können Sie je nach der Situation leicht zwischen den Methoden hin- und herwechseln. In diesem Kapitel wird Blender als das wesentliche 3D-Werkzeug verwendet, doch derselbe grundlegende Prozess funktioniert auch mit einer anderen einschlägigen Software.

Kapitel 7 erklärt, wie Sie Ihre 3D-Szene aufstellen und Ihr Modell unwrappen, d.h. flächig projizieren können. Blenden Sie alle Objekte außer jenen aus, die Sie malen wollen. Dies können Sie schnell tun, indem Sie Ihr gewünschtes Objekt auswählen und NumPad-Schrägstrich (/) drücken, um zur Local View zu gelangen. Es ist gut möglich, dass Sie auch Ihre Lampe ausblenden, sodass Ihr Mod wieder ein schwarzer Fleck ist, wenn Sie ihn mit Textured Viewport Shading (Alt+Z) ansehen.

Machen Sie sich keine Sorgen: Sie brauchen das Licht für diesen Schritt nicht. Wählen Sie stattdessen Ihr Objekt aus, gehen

Sie zum Shading Panel in Material Properties und aktivieren Sie die Shadeless-Checkbox. Dadurch werden alle Highlights und Schatten auf Ihrem Modell abgetötet, doch es wird auch sichergestellt, dass Ihre Textur vollständig sichtbar ist.



Ihr Objekt hat noch keine Textur. Sie müssen daher dem Material Ihres Objekts eine Bildtextur hinzufügen, da Sie sonst nichts zum Bemalen haben. Verwenden Sie die folgenden Schritte, um Ihrem Modell eine neue Diffuse- Textur hinzuzufügen:

- 1. Wählen Sie Ihr Objekt aus.**
- 2. Wählen Sie von Texture Properties die erste Texturposition aus und klicken Sie die Taste New unter dem Listenfeld.**

Stellen Sie bei diesem Schritt sicher, dass Sie Materialtexturen und nicht Welt- und Pinseltexturen sehen. Nachdem Sie auf New geklickt haben, füllt sich der Rest von Texture Properties mit einer Reihe zusätzlicher Panels.

- 3. Benennen Sie Ihre Textur gemäß der GIANTS-Konvention (zum Beispiel `myFantasticMod_diffuse`).**

Gewöhnen Sie sich an, alles mit Namen zu versehen, und behalten Sie diese Gewohnheit bei.

- 4. Verändern Sie den Texturtyp zu Image oder Movie. Neue Texturen übernehmen Clouds als Standardeinstellungen. Sie wollen ein Bild.**

- 5. Klicken Sie die Taste New im Image Panel.**

Bei diesem Schritt erscheint ein kleines Dialogfeld, das nach Details zu Ihrem Bild fragt. Füllen Sie es wie folgt aus:

- Name:** Verwenden Sie denselben Namen wie Ihre Textur (zum Beispiel `myFantasticMod_diffuse`).
- Width/Height:** Sie müssen die Werte für Breite und Höhe jetzt auswählen. Es gibt einige optimale Methoden, dies zu tun, doch stellen Sie sie erst einmal auf die maximale Größe ein, die die GIANTS Engine verwenden kann (2.048 x 2.048 Pixel). Sie können die Größe später immer noch ändern.
- Color:** Dieser Wert stellt die Basisfarbe für die Textur ein. Ich lasse die Farbe gewöhnlich auf der Standardeinstellung - Schwarz.

- **Alpha:** Wenn Ihre Textur Transparenz benötigt (wie ein Fenster), aktivieren Sie diese Checkbox, ansonsten kann sie deaktiviert werden.
- **Generated Type:** Der Standard hier ist Schwarz, was gut funktioniert, doch ich benutze lieber den Color Grid Type. Er gibt mir einen visuellen Bezug, damit ich weiß, wo ich auf meiner 2D-Textur male. Alles wird ohnehin übermalt und es schadet nicht, Ihre Pixel vorab mit etwas Nützlichem zu füllen.
- **32-bit Float:** Dieses Detail ist für Texturen, die viel Farbpräzision erfordern. Diese Texturen werden gewöhnlich nicht in Spielen verwendet. Sie können diese Checkbox also deaktiviert lassen.

6. Ändern Sie im Mapping Panel das Coordinates Drop-Down-Menü von Generated zu UV.

Dieser Schritt stellt sicher, dass Ihre neue Textur die UV-Koordinaten von Ihrem Unwrap-Prozess verwendet. Vorausgesetzt, dass alles gut gegangen ist und Sie Textured Viewport Shading in der 3D View benutzen, sollten Sie etwas haben, das so ähnlich aussieht wie Abbildung 9-2.



Abbildung 9-2: Eine neue Diffuse-Bildtextur bei einem Objekt in Blender.

Nach dem Unwrappen der Textur lohnt es sich, auf eine Bildschirmanordnung umzuschalten, die das Malen einfacher macht. Ich arbeite gern mit dem UV Editing Screen Layout (vom Standard-Layout Strg+Rechtspfeil viermal drücken oder einfach das Screens Drop-Down-Menü oben am Blender-Fenster verwenden). Sie haben die Textur dem Material Ihres Objekts zugeordnet, doch Sie müssen auch die Verbindung auf eine Weise herstellen, die das Texturmalsystem von Blender versteht.

Im Prinzip müssen Sie das Bild im UV/Image Editor einstellen, während sich Ihr Objekt im Edit-Modus befindet. Verwenden Sie diese Schritte:

- 1. Wählen Sie Ihr Objekt aus.**
- 2. Schalten Sie in den Edit-Modus (Registerkarte).**
- 3. Im UV/Image Editor verwenden Sie das Drop-Down-Menü Image Datablock, um das neue Bild auszuwählen, das Sie geschaffen haben.**
- 4. Gehen Sie in den Objekt-Modus zurück.**



Jetzt können Sie mit dem Malen beginnen, doch bevor Sie es tun, empfehle ich dringend, dass Sie Ihr Bild in einer externen PNG-Datei speichern (Image \leftrightarrow Save as Image vom Kopfmenü des UV/Image Editors). Blender denkt in diesem Moment immer noch, dass das Bild automatisch erstellt wurde und nicht etwas ist, das Sie manuell editieren wollen. Indem Sie es in einer externen Datei speichern, versteht Blender, dass das Bild editierbar ist. Noch wichtiger ist, dass Sie sich daran erinnern, dieses Bild regelmäßig als Ihre Arbeit zu speichern.

Diffuse Maps malen

Nun sind Sie endlich so weit, um mit dem Malen zu beginnen. Wechseln Sie im 3D View vom Modus Object zum Modus Texture Paint. Verwenden Sie dazu das Modus-Drop-Down-Menü darüber. Sie sollten Pinseleinstellungen sehen, die im Tool Shelf an der linken Seite der 3D View erscheinen, und ein Overlay Ihres UV Layouts im UV/Image Editor. Wenn Sie sich im UV/Image Editor befinden, sollten Sie seine Properties-Region (N) ausblenden, sein Tool Shelf (T) einblenden und seinen Interaktionsmodus von View zu Paint umstellen. Verwenden Sie

130 Teil III: Ihre Mods verbessern

dazu das Drop-Down-Menü an der Unterseite des Fensters. Ihr Bildschirm sollte etwa so wie in Abbildung 9-3 aussehen.



Abbildung 9-3: Ein Blender Layout – zum Malen bereit.

Ihre Pinseleinstellungen sind zwischen dem 3D View und dem UV/Image Editor synchronisiert, sodass Sie schnell hin- und herschalten und in dem jeweils am besten geeigneten Editor malen können. Während Sie dies tun, erstellt der andere Editor gleichzeitig Updates, sodass Sie die Ergebnisse des Malens sehen können.

Einige Künstler malen Ihr gesamtes Modell auf diese Art, was besonders schön ist, wenn Sie ein Grafiktablett mit Stift haben. Die Verwendung eines solchen Tablets macht den Prozess zu einer echten Mal- und Zeichenerfahrung. In Verbindung mit den Masking- und Painting-Tools von Blender können Sie ziemlich viele Details hinzufügen. Ich selbst verwende diese Malmethode am liebsten, um in einer Grundierung die für mein Modell gewünschten groben Farben und Platzierungen hinzuzufügen. Ich male flächige Farben in der 3D View und säubere Kanten und Nähte im UV/Image Editor (und speichere dabei das PNG-Bild und die .blend-Datei). Wenn Sie mit dem Basis-Farbschema zufrieden sind, können sie diese externe PNG-Datei speichern und in einem traditionelleren 2D Bildbearbeitungsprogramm wie Photoshop, Paint.NET oder GIMP öffnen und weitere Details hinzufügen.

Wenn Sie an Ihrer Textur in einem 2D Image Editor arbeiten, fehlt Ihnen vielleicht das Overlay Ihres UV-Layouts. Es hilft, wenn Sie wissen, welchen Teil Ihres Objekts Sie malen. Zum Glück kann Blender Ihnen dabei helfen, Ihr Overlay zurückzubekommen. Wenn Sie in den Edit-Modus (Registerkarte) gehen und den Interaktionsmodus des UV/Image Editors von Paint wieder zurück zu View schalten, können Sie UVs \leftrightarrow Export UV Layout vom Kopfmenü auswählen (möglicherweise müssen Sie das Export UV Layout Add-on in User Preferences aktivieren, um diese Menüoption zu sehen). Jetzt können Sie das UV-Layout Ihres Objekts als separaten Layer in Photoshop laden und als Bezugsrahmen verwenden.



Speichern Sie regelmäßig Ihre Arbeit, wenn Sie Ihre Textur im 2D Bildbearbeitungsprogramm aktualisieren, oder exportieren Sie sie zurück zum PNG-Bild. Wenn Sie dies tun, können Sie Image \leftrightarrow Reload Image vom Kopfmenü des UV/Image Editors in Blender auswählen (oder Alt+R drücken), und die Textur wird in Ihrem Modell aktualisiert, sodass Sie die Ergebnisse Ihrer harten Arbeit sehen können.



Wenn Sie das Texturmalen beendet haben, achten Sie darauf, dass Sie die Shadeless-Checkbox am Material Ihres Objekts deaktivieren, sodass es wieder richtig auf Licht und Schatten reagiert. Sie sollten auch den Numpad-Schrägstrich (/) drücken, um den Local View zu verlassen.

Mit Normal Maps Details hinzufügen

Das Hinzufügen einer Normal-Map-Textur zu Ihrem Objekt erfordert keinen Doktortitel. Alles, was Sie brauchen, ist eine erstellte Normal Map. (Kapitel 7 erklärt, was Normal Maps sind und wie sie erstellt werden.) Die Anwendung einer Normal Map für Ihr Modell kann im Vergleich zu einer Diffuse Map viele Details hinzufügen. Hier sind die Schritte, die Sie befolgen müssen:

- 1. Wählen Sie Ihr Objekt aus.**
- 2. Wählen Sie In Texture Properties eine ungenutzte Texturposition und fügen Sie eine neue Textur hinzu.**
- 3. Benennen Sie Ihre neue Textur gemäß der GIANTS-Konvention (zum Beispiel myFantasticMod_normal).**
- 4. Ändern Sie den Bildtyp zu Image oder Movie.**

5. Klicken Sie im Image Panel auf Open und verwenden Sie den Dateibrowser, um Ihr Normal-Map-Bild zu finden.
6. Verändern Sie im Mapping Panel die Coordinates von Generated zu UV.
7. Deaktivieren Sie im Influence Panel die Diffuse Color Checkbox und aktivieren Sie die Checkbox neben Normal im Geometry-Abschnitt.
8. Bewundern Sie, wie großartig Sie sind.

Glanz mit Specular Maps einstellen

Eine Specular Map ist eine relativ leicht zu malende Textur. Eine *Specular Map* ist ein Graustufenbild, das die *Spekularität*, d.h. den Glanz oder die Spiegelung Ihres Materials kontrolliert. Werte, die Weiß näher sind, haben mehr Glanz, während Werte, die näher bei Schwarz sind, weniger davon haben. Sie sind eher matt.

Denken Sie an die Materialien, die Ihr Modell ausmachen. Im Allgemeinen haben Metall und Fahrzeuglack eine höhere Spekularität, während rutschsichere Gummiflächen und altes, abgenutztes Holz eine niedrige Spekularität haben. Allerdings ist nichts ganz so einfach. Metalle und Farben werden mit der Zeit stumpfer. Im Gegensatz dazu können rauere Oberflächen durch Abnutzung glänzender werden. Sie müssen nicht nur über die Art der Materialien in Ihrem Objekt nachdenken, sondern auch darüber, welches Alter sie haben sollen.



Nachdem Sie sich die Details für das Material Ihres Objekts überlegt haben, können Sie die Specular Map nach demselben grundlegenden Prozess malen, den Sie zum Malen von Diffuse Maps verwendet haben - mit nur einigen geringfügigen Unterschieden. Hier sind die erforderlichen Schritte:

1. Wählen Sie Ihr Objekt aus.
2. Wählen Sie in Texture Properties eine Texturposition, die noch nicht benutzt ist, und fügen Sie eine neue Textur hinzu.
3. Geben Sie Ihrer neuen Textur einen sinnvollen Namen (zum Beispiel `myFantasticMod_specular`).

- 4. Ändern Sie den Texturtyp zu Image oder Movie.**
- 5. Erstellen Sie ein neues Bild im Image Panel.**
Lassen Sie Generated Type als Blank.
- 6. Ändern Sie im Mapping Panel das Drop-Down-Menü der Koordinaten von Generated zu UV.**
- 7. Deaktivieren Sie im Influence Panel die Checkbox neben Diffuse Color und aktivieren Sie die Checkbox für Specular Color.**

Wenn Ihre Textur richtig eingestellt ist, können Sie Ihre Specular Map mit demselben Prozess malen wie die Diffuse Map (siehe vorheriger Abschnitt „Diffuse Maps malen“). Es gibt in diesem Fall nur einen Unterschied: Sie beginnen mit einem leeren, schwarzen Bild anstatt mit dem Farbraster und fügen beim Malen Grau- und Weißstufen hinzu, um der Render Engine gewissermaßen zu sagen, dass diese Teile des Meshes glänzender sein sollen.

Wenn Sie fertig sind, speichern Sie Ihre Specular Map in einer Bilddatei gemäß der GIANTS-Konvention (zum Beispiel `myFantasticmod_specular.png`). Abbildung 9-4 zeigt ein Beispiel dafür, wie eine fertige Specular Map aussehen kann.

Was Sie gerade produziert haben, ist die einfachste Form einer Specular Map. Sie funktioniert gut bei einfachen Fällen, doch Sie können auch eine komplexere Specular Map speziell für die GIANTS Engine erstellen. Diese enthält nicht nur Spekularität, sondern stellt auch Texturinformationen für Ambient Occlusion (Erzeugen von Schattentexturen, Umgebungsverdeckung) und Dreck (Unreinheiten, Ungleichmäßigkeiten) zur Verfügung. Die nächsten Abschnitte befassen sich mit der Erstellung dieser anderen Texturtypen und der Abschnitt „Eine komplette Specular Map erstellen“ beschreibt, wie diese zu einem einzigen Bild zusammengefasst werden, das die GIANTS Engine verstehen kann.

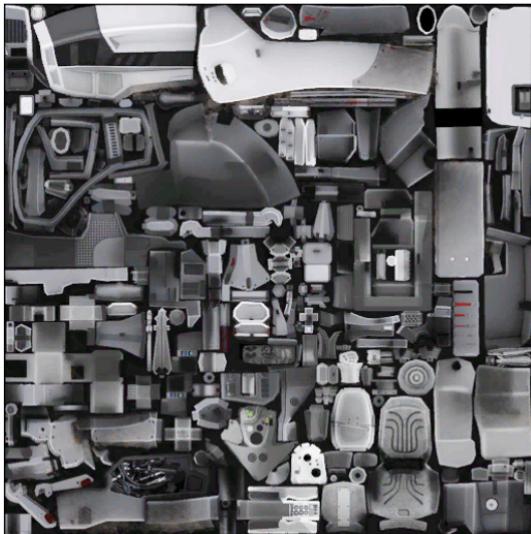


Abbildung 9-4: Eine fertige Specular Map für einen Traktor.

Ambient-Occlusion-Texturen backen

Sehen Sie sich die Welt um sich herum genau an und beachten Sie, wie Licht überall abprallt und reflektiert wird und alles subtil erhellt. Kleine Teile des reflektierten Lichts lassen Details erkennen, die Sie sonst vielleicht nicht bemerken würden. In der Computergrafik wird dieses Phänomenon als *globale Beleuchtung* bezeichnet. Das bezieht sich im Allgemeinen auf die leichte Zunahme des Umgebungslichts, doch globale Beleuchtung umfasst auch interessantere Fälle, z.B. Licht, das von einer grünen Wand abprallt und dem Rest des Raums eine leicht grünliche Färbung verleiht.

Die Erzeugung von globalen Beleuchtungseffekten kann ein unglaublich rechenintensiver Prozess sein, und die meisten Video Game Engines unterstützen keine vollständige globale Beleuchtung. Die globale Beleuchtung hat aber noch einen weiteren Nebeneffekt, den sich viele Game Engines zunutze machen können. Gehen Sie noch einmal in den Weltbetrachtungsmodus. Vielleicht lesen Sie diesen Text in einem tatsächlichen Buch

(im Gegensatz zu einem E-Reader). Wenn das der Fall ist, lassen Sie das Buch offen und drehen Sie es willkürlich vor sich um. Beachten Sie, dass der Spalt in der Mitte des Buches, ganz gleich, wie viel Licht davon abprallt und alles mit zusätzlichem Licht erhellert, immer dunkler bleibt als die Seiten. Wenn Sie von dem Buch aufblicken, sollten Sie dies auch an anderen Stellen feststellen: Regale in der Nähe von Wänden, Risse auf dem Fußweg, selbst Zimmerecken.

Was Sie beobachten, ist ein Nebeneffekt der globalen Beleuchtung. In der Computergrafik wird dieser Effekt oft als *Ambient Occlusion (AO)* bezeichnet. Ambient Occlusion ist durchaus nicht dasselbe wie globale Beleuchtung. Der Effekt kann jedoch ziemlich schnell erzeugt werden und, was noch wichtiger ist, er kann in eine Textur gebacken werden, etwa so wie eine Normal Map.

Im Allgemeinen ist eine AO Map ein Graustufenbild, in dem dunkle Pixel Oberflächendetails sind, die meist dunkel bleiben, und helle Pixel Oberflächenbereiche, die gewöhnlich glatter sind und hell bleiben. Traditionell verwenden die meisten Game Engines AO Maps nicht direkt. Sie müssen sie mit Ihrer Diffuse Map mischen, was die Farbe Ihres Modells direkt beeinflusst. In der GIANTS Engine werden AO Maps jedoch direkt benutzt. Sie sind nur in eine Specular Map eingepackt.

Sie müssen zuerst Ihre AO Map erstellen. Gewöhnlich können Sie dies tun, indem Sie die in Ihr 3D-Modellierungsprogramm eingebaute Rendering Engine benutzen. Auf diese Weise können sie Ihrer Diffuse Map Oberflächendetails hinzufügen, ohne sie per Hand malen zu müssen. Das gilt umso mehr, wenn Sie bereits ein hochauflösten Modell zum Erstellen einer Normal Map benutzen.



Die Schritte, die Sie zum Erstellen oder *Backen*, einer AO Map verwenden, sind in etwa dieselben, die Sie zum Backen einer Normal Map verwenden:

- 1. Wählen Sie das Objekt aus, für das Sie eine AO Map backen wollen.**
- 2. Wechseln Sie in den Edit-Modus (Registerkarte).**
- 3. Erstellen Sie vom UV/Image Editor ein neues leeres Bild in der gewünschten Größe.**

4. Wechseln Sie zurück in den Objekt-Modus (Registerkarte).
5. Stellen Sie sicher, dass Ambient Occlusion in World Properties aktiviert ist.
6. (Optional) Ändern Sie im Ambient Occlusion Panel das Blend Mode Drop-Down-Menü von Add zu Multiply.
7. (Optional) Aktivieren Sie Environment Lighting in World Properties und stellen Sie den Energy-Wert auf 0,5 ein.

Im Prinzip ist es besser, die Standardwerte für Blender Mode und Environment Lighting Properties beizubehalten, doch ich finde, dass diese Einstellungen bessere Ergebnisse erzielen.

8. Ändern Sie im Gather Panel von World Properties das Sampling Drop-Down-Menü von Constant QMC zu Adaptive QMC (dieser Schritt erzielt meist sauberere Ergebnisse).
9. Aktivieren Sie Falloff im Gather Panel und stellen Sie den Strength-Wert nach Ihrem Geschmack ein.

Ich beginne meist bei 5.0 und stimme den Wert von dort aus ab.

10. Gehen Sie in Render Properties zum Bake Panel und ändern Sie den Bake-Modus zu Ambient Occlusion.
11. Klicken Sie im Bake Panel auf die Bake-Taste und warten Sie, bis Ihre AO Map fertig ist (je nach den Details Ihres Meshes kann dies eine Weile dauern).

Abbildung 9-5 zeigt einen AO Bake für einen Traktor. Zum Spaß habe ich auch die AO Map als eine schattenlose Textur an dem Modell angebracht, damit Sie sehen können, wie diese aussieht.

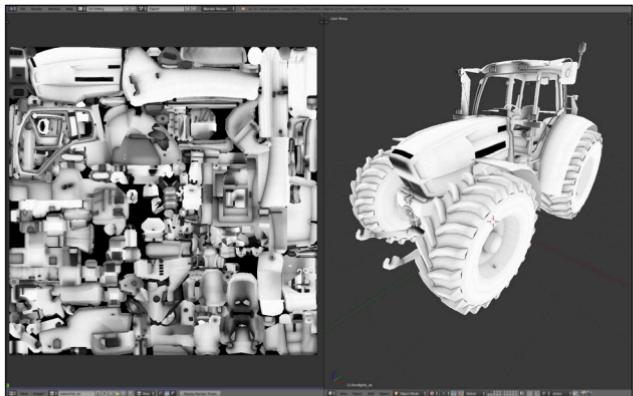


Abbildung 9-5: Ambient Occlusion auf eine Textur für ein Traktormodell gebacken.



Wenn Sie Collision Meshes für Ihren Mod haben, müssen Sie ihre Sichtbarkeit in der 3D View und beim Rendering deaktivieren. Wenn Sie dies nicht tun, führt die Nähe dieser Collision Meshes dazu, dass Ihr AO Bake ziemlich wackelig aussieht. Sie können auch bewegliche Teile in ihre eigenen Objekte auftrennen, um statische Schatten in Ihrem Bake zu verhindern.



Speichern Sie Ihre Textur in einem PNG-Bild außerhalb von Blender. So können Sie nicht nur garantieren, dass Ihr Bake gespeichert ist, sondern Sie benötigen dies auch, um das AO Bake mit Ihrer Specular Map in Photoshop zusammenzuführen. Obwohl der GIANTS Editor diese Textur nicht direkt verwendet, ist das kein Grund, die Konvention zu missachten. Geben Sie Ihrer AO-Textur einen Namen wie `myFantasticMod_ao.png`.

Den Dirt-Kanal verwenden

Die Dirt Map ist ein neues Feature, das von der GIANTS Engine unterstützt wird. Eine *Dirt Map* ist im Wesentlichen ein Graustufenbild, das anzeigt, wie „Schmutz“ (Unreinheiten und Unebenheiten) auf verschiedenen Teilen Ihres Modells erscheinen kann. Wie die AO Map wird die Dirt Map schließlich mit der Specular Map kombiniert. Zuerst müssen Sie sie jedoch malen.



Zum Malen einer Dirt Map verwenden Sie genau dieselben Schritte wie zur Erstellung einer Specular Map. Der einzige Unterschied besteht darin, wie Sie malen. Anstatt Grauwerte zu malen, um zu bestimmen, wie glänzend jeder Teil Ihres Objekts ist, verwendet eine Dirt Map diese Grauwerte, um die Platzierung von Schmutz zu kontrollieren. Dunklere Pixel sind sauberer, während hellere Pixel mehr Schmutz darstellen. Beim Malen sollten Sie auch beachten, wie dieser Schmutz dort hinkommt. Der Schmutz könnte mit der Zeit durch Abnutzung und Alter erscheinen, oder ein Traktorrad kann ihn aufgewirbelt haben. Abbildung 9-6 zeigt eine fertige Dirt Map.

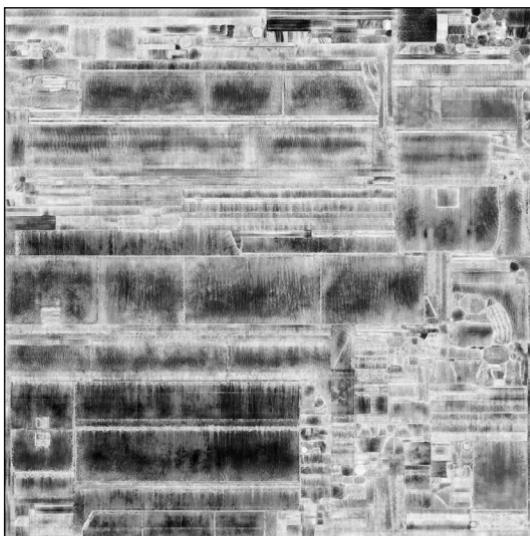


Abbildung 9-6: Dirt Maps zeigen, wo und wie Ihr 3D-Modell schmutzig wird.

Wenn Sie mit dem Malen Ihrer Dirt Map fertig sind, speichern Sie sie als PNG-Bild und verwenden Sie die GIANTS-Konvention, also etwas wie `myFantasticMod_dirt.png`.

Eine komplette Specular Map erstellen

Sie haben Texturen für Ihre Specular, Ambient Occlusion und Dirt Maps gemalt und gebacken. Diese Texturen werden in getrennten Bildern mit Namen gespeichert, die etwa so aussehen:

- ✓ myFantasticMod_specular.png
- ✓ myFantasticMod_ao.png
- ✓ myFantasticMod_dirt.png

Leider kann die GIANTS Engine diese Bilder nicht direkt verwenden. Sie müssen sie in einem einzigen Bild kombinieren, im Specular-Map-Bild. Um dies zu tun, müssen Sie einen cleveren Trick anwenden, der sich die Tatsache zunutze macht, dass alle drei Bilder Graustufenbilder sind. Sie sollten diese vielleicht überhaupt nicht als Bilder betrachten, sondern als Graustufendarstellungen von Informationen. Die Specular Map ist eine Graustufendarstellung des Glanzes, die AO Map stellt Umgebungslichteffekte dar und die Dirt Map die Ansammlung von Schmutz.

Die meisten digitalen Bilder bestehen aus drei Farbkanälen: Rot, Grün und Blau. Sie können sich einen jeden dieser Kanäle als Graustufendarstellungen davon vorstellen, inwieweit eine jede dieser Farben das Gesamtbild beeinflusst. Was ist, wenn Sie diese Kanäle nicht zur Darstellung von Farben verwendet haben? Was, wenn Sie sie benutzt haben, um Informationen wie Glanz, Licht und Schmutz darzustellen? Wenn das der Fall ist, haben Sie eine Möglichkeit, drei Maps in einem einzigen Bild zu kombinieren.

Das Bild selbst kann etwas seltsam aussehen, doch diese Verwendung von Rot-, Grün- und Blaukanälen ist genau das, was Sie im Sinne der GIANTS Engine mit dem Specular Map Image tun sollten.

Sie müssen Ihr Specular Image editieren – jedem Farbkanal gemäß der folgenden Tabelle Daten zuordnen:

Farbkanal	Texture Map
Rot	Rauheit (Specular)
Grün	Ambient Occlusion
Blau	Dirt

Der Prozess der Zuordnung jeder Textur zu ihrem eigenen Kanal ist in Photoshop relativ unkompliziert. Verwenden Sie die folgenden Schritte:

1. Öffnen Sie Ihr Specular Image (zum Beispiel `myFantasticMod_specular.png`) in Photoshop.

2. Wählen Sie im Channels-Fenster den Grünkanal und den Blaukanal aus.

Das Gesamtbild sollte eine leicht grün-blaue Farbe annehmen und der Rotkanal sollte deaktiviert erscheinen.

3. Wählen Sie auf Ihrem Bild alles aus (Ctrl+A).

4. Füllen Sie die Auswahl mit Schwarz (Edit ↗ Fill).

Sie sollten sehen, dass der Grünkanal und der Blaukanal schwarz sind, während Ihre Specular-Textur immer noch auf dem Rotkanal ist.

5. Öffnen Sie Ihr Ambient Occlusion Image (zum Beispiel `myFantasticMod_ao.png`).

6. Wählen Sie alles in Ihrem AO Image aus (Strg+A) und kopieren Sie es in die Zwischenablage (Strg+C).

7. Schalten Sie zu Ihrem Specular Image zurück und wählen Sie im Channels-Fenster nur den Grünkanal aus.

8. Fügen Sie Ihre AO-Textur ein (Strg+V).

Sie sollten jetzt in der Lage sein, die Kanäle zu durchlaufen und dabei feststellen, dass sich Ihre Specular-Daten auf Rot und die AO Daten auf Grün befinden und dass der Blaukanal noch leer ist.

9. Verwenden Sie denselben Prozess der Schritte 5–8, außer für Ihre *Dirt Map*, und fügen Sie diese Daten in den *Blaukanal* ein.
10. Speichern Sie Ihr Specular Image (zum Beispiel `myFantasticMod_specular.png`) - fertig.

Wenn der GIANTS Editor Ihr Specular Image lädt, weiß er automatisch, wie jeder Kanal behandelt werden muss, und es gibt keine zusätzliche Arbeit mehr für Sie. Ziemlich clever, oder?

Texturen für das Spiel optimieren

Da Sie diese 3D-Assets und Texturen für einen Videospiel-Mod erstellen, müssen Sie den Arbeits- und Festplattenspeicher und die Computerrechenleistung möglichst effizient ausnutzen. Zwei speziell auf die GIANTS Engine und den Landwirtschafts-Simulator zugeschnittene Optimierungen für Texturen eignen sich am besten zur Aufrechterhaltung einer guten Spielleistung:

- ✓ **Wählen Sie eine Textur der richtigen Größe für die Aufgabe.** Diese Optimierung bezieht sich nicht nur auf Offensichtliches, z.B. dass man keine Textur von 2.048 x 2.048 Pixeln auf einem Stein verwenden sollte, der im Spiel nie größer als ein halber Meter ist. Einige Texturtypen erfordern aber auch nicht so viele Details. Specular Maps können zum Beispiel oft große flächige Farben sein. Möglicherweise kommen Sie mit einem Bild davon, das halb so groß ist wie Ihre Diffuse-Textur für das-selbe Objekt.
- ✓ **Verwenden Sie DirectDraw Surface (DDS) als das Ergebnis-Dateiformat, wenn Sie Ihren Mod herausgeben.** Das DDS-Format verwendet zwar einen verlustbehafteten Kompressionsalgorithmus, der nicht ideal für normales Editieren ist, doch es ist für Computer-Video-Hardware optimiert und die DDS-Dateien sind gewöhnlich viel kleiner als PNGs. Der Rest dieses Abschnitts ist dieser Form der Optimierung gewidmet.

Obwohl Programme wie Blender, Maya und 3ds Max kein Problem mit DDS-Dateien haben, unterstützt Ihr typisches 2D-Bildbearbeitungsprogramm diese nicht standardmäßig. Für Photoshop müssen Sie ein spezielles Plug-in herunterladen, das es Photoshop ermöglicht, DDS-Dateien zu lesen und zu schreiben. Das Plug-in ist glücklicherweise kostenlos. Sie können es von der Nvidia-Website beziehen. Gehen Sie zu <https://developer.nvidia.com> und klicken Sie auf den Link für Nvidia Frameworks. Wenn diese Seite geladen wird, müssen Sie nach einem Menü mit der Bezeichnung Tools Ausschau halten. Klicken Sie darauf und wählen Sie den Link Texture Tools für Adobe Photoshop (Sie können auch die Direct URL <https://developer.nvidia.com/nvidia-texture-tools-adobe-photoshop> eingeben).

Laden Sie das Plug-in herunter und installieren Sie es auf Ihrem Computer. Es sollte gut mit dem neuesten Photoshop CC und mit früheren Versionen bis zu Photoshop 5.0 funktionieren. Nachdem Sie das Plug-in installiert haben, können Sie Photoshop verwenden, um alle PNG-Texturen Ihres Projekts in das DDS-Format umzuwandeln, bevor Sie Ihren Mod herausgeben. Das beseitigt auch einige lästige Warnungen, wenn Sie Ihren Mod im GIANTS Editor laden.



Nachdem Sie Ihre Texturen zu DDS umgewandelt haben, müssen Sie *nicht* sicherstellen, dass Ihr Mod auf die DDS-Dateien anstatt auf die PNGs verweist. Sowohl die GIANTS Engine als auch der GIANTS Editor suchen automatisch den Ordner Ihrer PNG-Datei ab, um zu sehen, ob auch eine entsprechende DDS-Datei existiert.

Kapitel 10

Mit Sounds arbeiten

In diesem Kapitel

- ▶ Sounds für Ihren Mod finden
- ▶ Audiodateien für die GIANTS Engine erstellen
- ▶ Sounds in Ihren Mod einbauen

Gute Videospiele sind mehr als nur ein visuelles Medium. Sie versuchen, so viele Sinne wie möglich anzusprechen, und der Gehörsinn ist dabei einer der wichtigsten. Umgebungsgeräusche erfüllen die Spielumgebung mit Leben. Ereignisgesteuerte Geräusche geben Spielern Feedback und lassen sie wissen, dass sie etwas im Spiel getan haben. Fahrzeug- und Charaktergeräusche können Spielern dabei helfen, herauszufinden, wo sich diese Elemente im Spiel befinden.

Damit Ihr Mod einen authentischen, ausgefeilten und vollständigen Eindruck macht, müssen Sie also Geräusche einbeziehen. Wenn Sie zum Beispiel ein Fahrzeug oder eine Maschine haben, dann sollten Sie die Geräusche dazu haben. Bei einem Feld auf einer Custom Map können Sie vielleicht die Grillen zirpen lassen, wenn sich der Spieler in der Nähe befindet. Sound ist wichtig und in diesem Kapitel wird erklärt, wie Sie Geräusche erhalten und in Ihren Mod einbeziehen können.

Sounds finden

Sie brauchen Geräusche, die Ihrem Mod perfekt entsprechen. Dies gilt besonders für ein modernes Spiel wie dem Landwirtschafts-Simulator. Moderne Spieler erwarten einen bestimmten Realismus in 3D-Spielen. Als Modder sollten Sie diese Qualitätserwartungen erfüllen.

Doch wo finden Sie die Geräusche für Ihre Mods?
Realistischerweise haben Sie zwei Möglichkeiten: Sie können sie selbst erstellen oder aus einer anderen Quelle beziehen. Im folgenden Abschnitt wird dies ausführlicher erklärt.

Ihre eigenen Geräusche aufnehmen

Die bei weitem beste Art, die gewünschten Geräusche zu bekommen, ist sie selbst aufzunehmen. Als GIANTS Software den Landwirtschafts-Simulator 15 erstellte, gingen Mitarbeiter zu den Herstellern landwirtschaftlicher Ausrüstungen und zeichneten die Geräusche verschiedener Maschinen auf, die in dem Spiel enthalten sind. Dabei verbrannte durch die Abgashitze eines Traktors sogar eines der Mikrophone. Abbildung 10-1 zeigt ein Foto von einer dieser Aufnahmesessions.



Abbildung 10-1: Das Geräusch eines Traktors wird vor Ort aufgezeichnet.

Zum Glück müssen Sie keine Sammlung von Mikrofonen und Kabeln kaufen. Als unabhängiger Modder kommen Sie mit dem aus, was Sie haben. Selbst ein Mikrofon an Ihrem Handy ist ein guter Anfang. Sobald Sie Modding ernsthafter betreiben, können Sie darüber nachdenken, Tonaufzeichnungsgeräte zu mieten oder ein portables Aufnahmegerät zu kaufen. Die Preise

für diese Geräte sind günstig und Einstiegsgeräte sind schon für unter 75€ zu haben. Wenn Sie eines kaufen möchten, suchen Sie online nach „field recoder“, um zu sehen, welche Auswahl Sie haben.

Schwieriger kann es sein, Zugang zu den Maschinen zu bekommen, deren Geräusche Sie aufzeichnen wollen. Nicht jeder wohnt in der Nähe eines landwirtschaftlichen Betriebs oder kennt jemanden, der für einen Hersteller landwirtschaftlicher Maschinen arbeitet. Die meisten Menschen sind aber freundlich und entgegenkommend, wenn Sie sie auf freundliche, professionelle Art bitten und ihnen erklären, was Sie tun wollen.



Wenn Sie die entsprechende Ausrüstung und die Erlaubnis zum Aufzeichnen haben, können Ihnen die folgenden Tipps dabei helfen, dass Ihre Aufnahmen von guter Qualität sein werden:

- ✓ **Isolieren Sie den gewünschten Sound von allen anderen Sounds.** Im Film und Fernsehen mag es nicht so erscheinen, doch es ist nicht einfach, Sounds in einem einzigen Audiotrack zu isolieren, ohne die Aufnahmequalität zu beeinträchtigen. Sie sollten Ihre Aufnahme also von allen anderen Geräuschen getrennt vornehmen. Wenn Sie ein Richtungsmikrofon bzw. Richtrohrmikrofon haben, richten Sie dieses direkt auf die Quelle des Geräusches.
- ✓ **Verwenden Sie bei der Aufnahme Kopfhörer.** Die meisten Aufnahmegeräte haben eine Buchse zum Anschluss von Kopfhörern, die Sie unbedingt verwenden sollten. Verwenden Sie auch die besten Kopfhörer, die Sie bekommen können, möglichst welche, die Ihre Ohren ganz bedecken und vor Außengeräuschen abschirmen. Ein fantastisches Mikrofon wird Ihnen nicht viel nützen, wenn Sie nicht wissen, welche Geräusche aufgezeichnet werden.
- ✓ **Nehmen Sie mehr auf als das, was Sie brauchen.** Zeichnen Sie das Geräusch mehrmals auf und machen Sie eine Aufnahme, die länger ist als erforderlich. Sie können das Geräusch immer noch editieren und kürzen. Mit mehreren Aufnahmen sorgen Sie dafür, dass Sie sich nicht mit einer Version des Geräusches begnügen müssen, bei der zum Beispiel im Hintergrund ein Zug vorbeifährt.

✓ **Zeichnen Sie Raumton auf.** *Raumton* ist ein Begriff für den Klang der Stille an dem Ort, an dem Sie das gewünschte Geräusch aufgezeichnet haben. Das bedeutet, dass Sie alle Maschinen an dem Ort abschalten und den Ton 30 bis 60 Sekunden lang aufzeichnen müssen. Raumton ist wichtig, wenn Sie Geräusche editieren. Außer einem Vakuum ist kein Ort geräuschlos und Mikrophone nehmen oft Dinge auf, die Ihnen nicht auffallen - bis Sie versuchen, die zwei Töne zusammenzufügen und einen unangenehmen Sprung im Hintergrundgeräusch feststellen.

Online suchen

Wenn Sie keine Aufnahmegeräte haben oder die mit dem Aufzeichnen von Geräuschen verbundenen Umstände vermeiden möchten, können Sie online nach Geräuschen suchen. Sie können Geräusche bei einigen Unternehmen kaufen oder sie sogar kostenlos bekommen.



Beginnen Sie am besten mit diesen zwei Websites:

- ✓ www.freesound.org: Diese Website ist einer der besten Orte, Geräusche zu bekommen. Sie hostet eine suchbare Datenbank mit Geräuschen jeder Art. Und was am allerwichtigsten ist: Sie sind unter einer Creative Commons (CC) Lizenz erhältlich. Das bedeutet für Sie, dass Sie alle Geräusche auf der Seite kostenlos herunterladen und in Ihren Mods verwenden können.
- ✓ www.creativecommons.org: Wenn Sie mehr über die verschiedenen CC-Lizenzen erfahren wollen, die gebräuchlich sind, gehen Sie zu dieser Website. Sie bringt deutliche Erklärungen dazu, was jede Lizenz den Benutzern erlaubt. Wenn Sie auf dieser Website sind, können Sie auch die CC-Suchfunktion <http://search.creativecommons.org> nutzen. Dieses Hilfsmittel erlaubt es Ihnen, mehrere Medien-Websites nach CC-licensierten Medien, einschließlich Geräuschen, abzusuchen. Viele Sound-Sites für CC-Inhalte konzentrieren sich vor allem auf Musik, doch es ist möglich, dass Sie mit diesem Such-Tool genau auf das Geräusch stoßen, das Sie brauchen.

Audiodateien editieren

Unabhängig von der Tonbearbeitung, die Sie vornehmen wollen, und woher Sie Ihre Geräusche erhalten haben, müssen Sie zwei Dinge tun, um die Geräusche für Ihren Mod vorzubereiten:

- ✓ **Kürzen Sie Ihr Audiomaterial.** Wie ich im vorherigen Abschnitt „Ihre eigenen Geräusche aufnehmen“ beschrieben habe, sollten Sie mehr aufnehmen, als Sie brauchen. Jetzt müssen Sie die überflüssigen Teile entfernen und falls notwendig, den Sound auch dauerhaft abspielbar machen.
- ✓ **Audio zu Mono mischen.** Die GIANTS Engine unterstützt 3D-Stereo-Sound. Die Engine bestimmt jedoch, welcher Lautsprecher den Ton abspielt, nicht die Audiodatei. Wenn die Engine eine Stereo-Audiodatei erkennt, wandelt sie diese ohnehin automatisch zu Mono um. Es bringt Ihnen also nichts, eine Datei mit Stereo-Sound zu haben; diese vergeudet nur Speicherplatz.

Sie können beides in fast jedem Tonbearbeitungsprogramm tun. Sehr beliebt ist der kostenlose und quelloffene Audio-Editor Audacity. Sie können ein Installationsprogramm dafür von der Audacity-Website (<http://audacity.sourceforge.net>) herunterladen.

Nachdem Sie Audacity installiert haben, starten Sie das Programm und öffnen Sie eine Ihrer Audiodateien (File ⇨ Open). Wenn Sie zum ersten Mal eine Audiodatei in Audacity öffnen, erhalten Sie einen Warndialog, der Sie fragt, ob Sie vor dem Editieren eine Kopie Ihrer Datei anfertigen oder Ihre Datei direkt lesen wollen. Audacity empfiehlt die erstere Option, da sie sicherer ist. Treffen Sie Ihre eigene Entscheidung und klicken Sie danach OK. Abbildung 10-2 zeigt dieses Warndialogfeld.

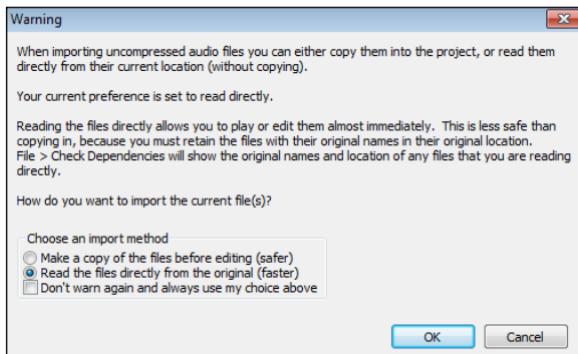


Abbildung 10-2: Audacity empfiehlt, dass Sie mit einer Kopie Ihrer Audiodatei anstatt mit dem Original arbeiten.

Das Audacity-Interface ist nicht allzu komplex. Wenn Sie auf die Wellenform Ihres Tons klicken und den Mauszeiger darüber ziehen, können Sie Teile davon markieren. Das ist der wesentliche Prozess, den Sie zum Kürzen der überflüssigen Teile Ihrer Audiodatei verwenden müssen. Markieren Sie einfach das Segment, das Sie entfernen wollen, und drücken Sie dann Delete auf Ihrer Tastatur, um es zu entfernen. Abbildung 10-3 zeigt das Audacity-Interface mit einem markierten Teil der Wellenform, der entfernt werden soll.



Wenn Sie ein Segment aus der Mitte einer Audiodatei entfernen, verschiebt Audacity den Rest der Audiodatei automatisch, um die Lücke zu füllen. Dies wird manchmal als *Wellenbearbeitung* bezeichnet, da Ihr Löschvorgang einen Effekt hat, der sich auf den Rest der Datei auswirkt.

Der andere Editievorgang, den Sie möglicherweise ausführen müssen, ist die Umwandlung zu Mono, was sehr einfach ist. Gehen Sie einfach zu Tracks \leftrightarrow Stereo Track to Mono im Menü. Audacity wickelt den Rest der Umwandlung schnell für Sie ab.

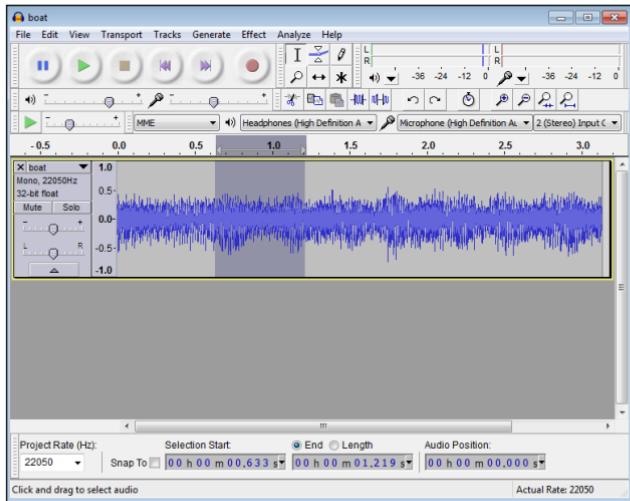


Abbildung 10-3: Eine Audiodatei wird in Audacity editiert.

Sounds für die GIANTS Engine exportieren

Um Ihr Geräusch zu exportieren, müssen Sie es aus Audacity heraus und in ein Format bringen, das die GIANTS Engine versteht. Prüfen Sie die *Samplerate* Ihrer Audiodatei. Diese Zahl gibt an, wie oft der Digitalton mit dem originalen, analogen Ton übereinstimmt. Bei Monotonien können Sie oft mit niedrigen Werten wie 22,05 kHz davonkommen. Sound in CD-Qualität entspricht 44,1 kHz. Beide werden von der GIANTS Engine unterstützt.

Wenn Sie Ihre eigenen Geräusche aufgezeichnet haben, haben Sie dies wahrscheinlich bei 44,1 kHz oder 48 kHz getan. Wenn Sie den Ton vom Internet heruntergeladen haben, kann die Samplerate alles Mögliche sein. Zum Glück sagt Ihnen Audacity links neben der Wellenform in der Interface, was die Samplerate ist. In Abbildung 10-3 ist die Samplerate des Audios auf 22.050 Hz, oder 22,05 kHz eingestellt.



Sie können die Samplerate eines Tracks ändern, indem Sie zu Tracks \Rightarrow Resample gehen und Ihre gewünschte Samplerate in das erscheinende Fenster eingeben. Doch Vorsicht!. Wenn Sie die Samplerate zu sehr reduzieren, kann dies die Tonqualität beeinträchtigen. Das Erhöhen der Samplerate eines Tracks verbessert die Qualität nicht, sondern vergrößert nur Speicherplatz. Für Exportzwecke sollten Sie auch darauf achten, dass die Project Rate unten links im Audacity-Fenster ebenfalls auf die Samplerate eingestellt ist, die Sie möchten.



Gehen Sie zum Exportieren von Sound wie folgt vor:

- 1. Wählen Sie File \Rightarrow Export vom Menü.**
- 2. Verwenden Sie das Dateibrowser-Dialogfenster, das erscheint, um zum Ordner Ihres Mod auf Ihrer Festplatte zu navigieren.**
- 3. Geben Sie einen Namen für Ihre exportierte Audiodatei ein.**
- 4. Wählen Sie vom Drop-Down-Menü Save as type unten im Dialogfeld WAV (Microsoft) 16-bit PCM aus.**
- 5. Klicken Sie die Speichertaste Save und Sie sind fertig.**

Sounds in Ihren Mod bringen

Um eine korrekt gekürzte und formatierte Audiodatei im GIANTS Editor und letztendlich in Ihren Mod zu bringen, befolgen Sie diese Schritte:

- 1. Wählen Sie im GIANTS Editor Create \Rightarrow AudioSource aus.**
- 2. Navigieren Sie zu der Stelle auf Ihrer Festplatte, wo Ihre Audiodatei ist, und wählen Sie sie aus.**
Dies sollte eigentlich derselbe Ordner sein, in dem sich der Rest Ihres Mods befindet.
- 3. Klicken Sie Open.**

Nachdem Sie diese Schritte ausgeführt haben, wird Ihrer Szene eine Audioquelle hinzugefügt. Im 3D-Viewport sieht sie wie ein kleiner Lautsprecher in der Mitte einer großen Drahtgitterkugel aus. Sie sollten sie auch unten im Scenegraph mit dem Namen *Audio* sehen. Sie können sie natürlich auch mit der Funktion

Ausschneiden und Einfügen des Scenegraphs vom Attributes-Panel umbenennen und in die Hierarchie oder Transform Group eines anderen Objekts einschachteln. In der Audio-Registerkarte des Attributes Panels befinden sich auch einige audio-spezifische Bedienelemente wie in Abbildung 10-4 zu sehen ist.

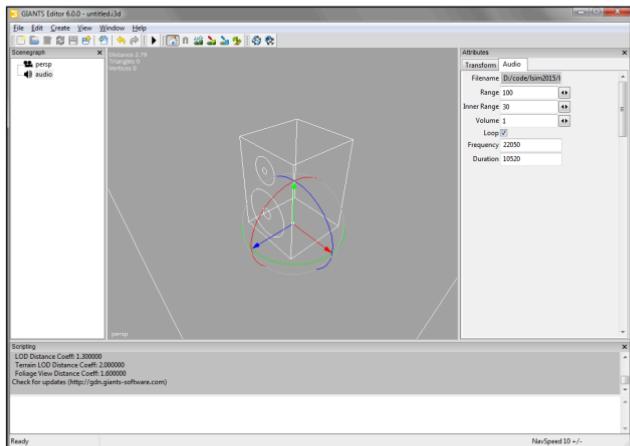


Abbildung 10-4: Eine neu erstellte Audioquelle in GIANTS Editor.

Dies ist eine kurze Beschreibung der verfügbaren Einstellungen in der Audio-Registerkarte des Attributes-Panels:

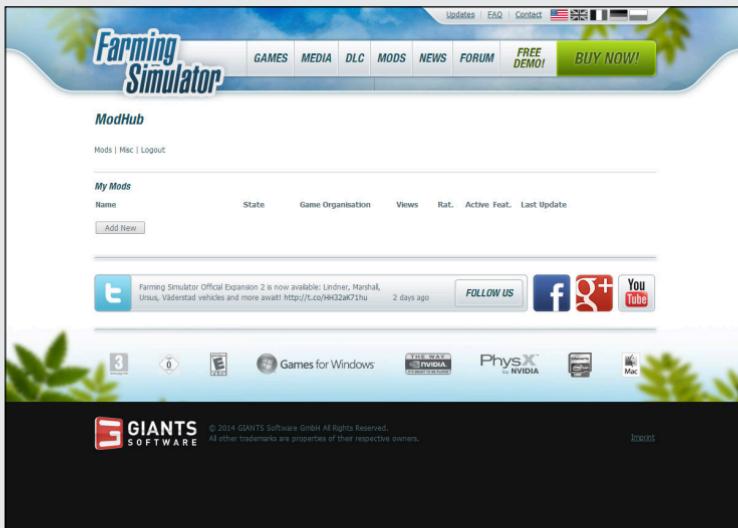
- ✓ **Filename:** Der Pfad zu Ihrer Audiodatei. Er ist im GIANTS Editor nicht editierbar. Die einzige Möglichkeit, den Pfad zu ändern, besteht darin, die l3D-Datei in einem Textbearbeitungsprogramm wie Notepad++ zu öffnen. Die Audioquelle zu löschen und von ihrer neuen Stelle aus wieder hinzuzufügen ist oft einfacher.
- ✓ **Range:** Der Radius in Metern von der Mitte des Audioquellenobjekts, damit ein Spieler beim Spiel den Ton hören kann.
- ✓ **Inner Range:** Töne schalten sich nicht einfach ab, wenn Sie außer Hörweite sind. Sie klingen langsam ab. Inner Range definiert, in welchem Abstand von der Audioquelle das Ausklingen beginnt. Realistischerweise beginnen

Töne sofort zu verklingen, doch dies ist einer jener Fälle, wo Realismus nicht immer die besten Spielresultate bringt.

- ✓ **Volume:** Diese Zahl wird mit der internen *Verstärkung* oder Lautstärke der Audiodatei multipliziert. Wenn Ihr exportierter Sound zu leise oder zu laut ist, können Sie diesen Wert ein wenig abstimmen. Wenn Sie die Einstellung immer ändern, sollten Sie die Editierung in Ihrer Original-Audiodatei vornehmen, damit dieser Parameter bei 1 bleiben kann.
- ✓ **Loop:** Funktioniert wie eine Schleife. Wenn diese Checkbox aktiviert ist, wiederholt sich der Sound ohne Unterbrechung beziehungsweise er spielt wieder vom Anfang, wenn er am Ende angekommen ist.
- ✓ **Frequency:** Dies sollte die Samplerate Ihrer Audiodatei sein. Dieser Wert dient nur zur Information. Er kann nicht vom GIANTS Editor editiert werden. Das Resampling muss mit Ihrer Tonbearbeitungssoftware erfolgen.
- ✓ **Duration:** Die Länge Ihrer Audiodatei in Millisekunden. Wie die Frequenz ist sie nicht editierbar und sie ist nur zu Informationszwecken im Interface.

Teil IV

Mod-Verhalten individuell anpassen



In diesem Teil . . .

- ✓ Wie können Sie Ihre eigenen Fahrzeuge mit einem soliden Strukturverständnis in einer individuellen Fahrzeug-XML-Datei definieren?
- ✓ Welche Methoden gibt es zum Hinzufügen kleiner neuer Features oder für eine komplette Überarbeitung des Landwirtschafts-Simulators mit Lua?
- ✓ Wie können Sie Ihre Mods durch Erstellen von Symbolen auf die Benutzung im Ingame-Store vorbereiten?
- ✓ Wie können Sie Ihren Mod an andere Modder und Spieler in der Landwirtschafts-Simulator-Community freigeben?

Kapitel 11

Fahrzeug-XML optimieren

In diesem Kapitel

- ▶ Referenzierung von Objekten in der GIANTS Engine
 - ▶ Struktur von Fahrzeug-XML-Dateien
 - ▶ Kollisionsmasken
 - ▶ Steuerungen für Motoren und Räder hinzufügen
 - ▶ Kameraansichten für Fahrzeuge einfügen
-

Ein großer Teil dieses Buchs konzentriert sich auf die ästhetischen Komponenten Ihres Mods, doch was ist mit der Funktionalität? Ihr individuell gestalteter Traktor oder Anhänger sieht sicher sehr gut aus, doch wenn er nichts anderes tut als alle anderen Fahrzeuge im Spiel, macht das Modding nur halb so viel Spaß. Beim Modding geht es um individuelle Anpassungen an das Spiel, d.h. es geht darum, es zu Ihrem eigenen Spiel zu machen. In diesem Fall bedeutet es, einen Blick unter die Motorhaube Ihres digitalen Traktors zu werfen, um zu sehen, wie er funktioniert. Dann können Sie damit beginnen, Werte einzustellen und Verbesserungen vorzunehmen.

Unter der Motorhaube finden Sie die eXtensible Mark-up Language (XML). Kapitel 6 erklärt, wie XML funktioniert und welche Rolle sie in der GIANTS Engine spielt. Sie sollten auch ein gutes Textbearbeitungsprogramm wie Notepad++ auf Ihrem Computer installiert haben.

Neben der `modDesc.xml` hat jeder Fahrzeug-Mod eine XML-Datei, die seine Funktionalität erklärt. Diese XML-Datei hat genau denselben Namen wie die I3D-Datei des Fahrzeugs, nur mit der Endung `.xml` statt `.i3d`.

Am besten kann man sich mit Fahrzeug-XML-Dateien vertraut machen, indem man sich einige davon ansieht. Viele Beispiele befinden sich bereits auf Ihrer Festplatte. Darunter ist nicht nur der Muster-Mod im sdk-Ordner, wo der Landwirtschafts-Simulator installiert ist (gewöhnlich etwas wie C:\Programme (x86)\Landwirtschafts Simulator 2015). Alle Fahrzeuge, die in Landwirtschafts-Simulator vorhanden sind, haben ebenfalls XML-Dateien, die Sie sich näher ansehen können. Diese befinden sich in data\vehicles an der Stelle, an der Sie den Landwirtschafts-Simulator installiert haben.

Und wenn das nicht genug ist, können Sie sich auch die Fahrzeug-XML-Dateien für jeden Landwirtschafts-Simulator-Mod ansehen, den Sie heruntergeladen haben. In diesem Kapitel wird größtenteils der Muster-Mod der Fahrzeug-XML-Datei als Bezugspunkt benutzt.



Umgang mit XML-Dateinamen

Bei Windows-Computern in der Standardkonfiguration ist es ziemlich schwierig festzustellen, welche Datei eine 3D-Datei und welche eine XML-Datei ist, besonders, wenn die Dateien denselben Basisnamen haben. Der einzige erkennbare Unterschied ist das Symbol der Datei, da Windows hilfreich und freundlich sein will, indem es die *Endungen* der Dateinamen verbirgt (die letzten Buchstaben im Dateinamen nach einem Punkt, die Endung in modDesc.xml ist zum Beispiel .xml).

Meiner Erfahrung nach ist das Ausblenden der Dateiendung von Windows eher verwirrend als hilfreich. Glücklicherweise gibt es eine Lösung. Klicken Sie im Windows Explorer auf das Schaltfeld Organize oben links im Fenster und wählen Sie *Folder and search options* aus. Gehen Sie im nun erschienenen Dialogfeld Folder Options zur Registerkarte View und suchen Sie nach einer Checkbox mit der Bezeichnung "Erweiterungen bei bekannten Dateitypen ausblenden". Deaktivieren Sie diese Checkbox und Sie können dann Dateiendungen in jedem Windows-Explorer-Fenster und in jedem Dateibrowser-Dialogfeld sehen.

Objektindizierung verstehen

Wenn Sie Ihre Mods und Maps in der GIANTS Engine öffnen, werden Sie vielleicht feststellen, dass es völlig akzeptabel ist, wenn mehrere verschiedene Objekte denselben Namen haben. Die GIANTS Engine verwendet keine Namen als Mittel zur Referenzierung von Objekten. Stattdessen verwendet sie etwas, das als *Indexpfad* eines Objekts bezeichnet wird. Der Indexpfad ist eine Reihe durch Symbole getrennter Zahlen, die darstellt, wo sich ein Objekt in der Szenenhierarchie befindet.

Öffnen Sie zum Beispiel jede beliebige I3D-Datei in GIANTS Editor. (Ich empfehle eine große Szene mit vielen Objekten darin, wie eine Map.) Wenn die Datei geladen wurde, wählen Sie jedes beliebige Objekt aus. Sehen Sie sich die Registerkarte Transform des Attributes Panels an. Abbildung 11-1 zeigt, was Sie wahrscheinlich sehen werden.

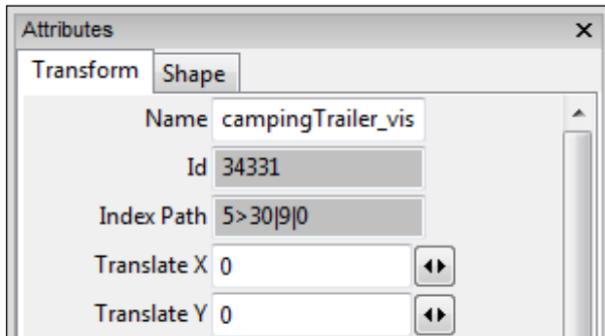


Abbildung 11-1: Das Attributes Panel in GIANTS Editor zeigt Ihnen den Indexpfad Ihrer Auswahl.

Das dritte Feld von oben ist der Indexpfad, der einen Wert haben sollte, der so ähnlich aussieht wie der in Abbildung 11-2 gezeigte.

Die erste Zahl im Indexpfad, der ein Größer-als-Symbol (>) folgt, ist die *Scene Root* (Szenenwurzel) oder das übergeordnete Objekt (Parent) auf der ersten Ebene des Scenegraps. Wenn Sie den gesamten Baum im Scenegraph zuklappen, können Sie alle Scene-Root-Objekte sehen. Wenn Sie diese durchklicken,

werden Sie feststellen, dass sie fortlaufend von oben nach unten nummeriert sind. Das erste Objekt hat einen Wert von 0>, das zweite ist 1> und so weiter.



Abbildung 11-2: Indexpfade folgen einem bestimmten Nummerierungsschema.

Wie die meisten Dinge, die mit Computern und Programmierung zu tun haben, beginnt die Zählung für Indexpfade bei Null anstatt Eins. Wenn ein Objekt also einen Index von 1 hat, ist es in Wirklichkeit das zweite Objekt, nicht das erste.

Abbildung 11-1 zeigt eine Reihe weiterer Zahlen, die jeweils durch einen senkrechten Strich, das „Pipe-Symbol“ (|), getrennt sind. Dies bezeichne ich als den *Parent Tree*. Es ist der Pfad von Parent-Objekten von der Scene Root zu dem Objekt, das Sie ausgewählt haben.

Die letzte Zahl in dieser Reihe ist Ihr ausgewähltes Objekt. Wenn es das einzige untergeordnete Objekt (Child) ist, dann ist diese letzte Zahl Null. Andernfalls ist es genau wie die Scene Root; diese Zahl gibt die Reihenfolge an, in der es im Scenegraph erscheint (wenn die Zahl zum Beispiel 3 ist, dann ist es das vierte Objekt). In gewisser Weise ist es ähnlich, wie wenn man den Pfad im Dateibrowser herunterblättert, um eine bestimmte Datei auf Ihrer Festplatte zu finden.

Da der GIANTS Editor Ihnen den Indexpfad für Ihre Auswahl direkt im Interface mitteilt, können Sie diesen Wert leicht markieren und zum Einfügen in Ihre Fahrzeug XML-Datei kopieren. Es ist notwendig, zu wissen, was diese Zahl bedeutet, um in die entgegengesetzte Richtung die Szenenhierarchie hinaufzugehen. Wenn Sie auf einen Indexpfad in der Fahrzeug XML-Datei stoßen, ist es möglicherweise nicht sofort offensichtlich, um welches Objekt es sich handelt. Da Sie jedoch wissen, wie



der Pfad entschlüsselt wird, können Sie die I3D-Datei im GIANTS Editor öffnen und einen Drill-Down durch den Scenegraph durchführen, um zu sehen, welches Objekt es ist.



Um den Indexpfad in Ordnung zu halten, stellen einige Modder dem Objektnamen die letzte Zahl in dessen Indexpfad voran. Wenn Sie sich den Muster-Mod ansehen, der in dem Landwirtschafts-Simulator enthalten ist, sollten sie sehen, dass die Objekte mit `_00_`, `_01_`, `_02_` und so weiter vor jedem Namen benannt sind. Auf diese Weise können Sie im Scenegraph sehen, was der Indexpfad für diese Unterobjekte ist.

Die Struktur einer Fahrzeug-XML-Datei

Wenn Sie die Fahrzeug-XML-Datei öffnen, die mit dem Muster-Mod bereitgestellt wird, werden Sie feststellen, dass die erste Zeile genau wie die erste Zeile in der `modDesc.xml` lautet:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"
  standalone="no" ?>
```

Dieser Code ist Standard-XML und ist im Wesentlichen eine Mitteilung, die sagt: „Hallo! Ich bin eine XML-Datei.“ Unter dieser ersten Zeile befindet sich das Haupt-Tag für die gesamte Datei, `<vehicle>`. Dieses Tag hat ein einziges Attribut: `type`. Dieses Attribut kann auf jeden der Standard-Fahrzeugtypen eingestellt werden, die in Landwirtschafts-Simulator enthalten sind, wie die folgende Liste zeigt:

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| ✓ attachableCombine | ✓ defoliator_animated |
| ✓ baleLoader | ✓ dynamicMount
AttacherImplement |
| ✓ baler | ✓ dynamicMount
AttacherTrailer |
| ✓ cart | ✓ forageWagon |
| ✓ combine | ✓ frontloader |
| ✓ combine_cylindered | ✓ fuelTrailer |
| ✓ cultivator | ✓ implement |
| ✓ cultivator_animated | ✓ implement_animated |
| ✓ cutter | |
| ✓ cutter_animated | |

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| ✓ manureBarrel | ✓ sprayer |
| ✓ manureSpreader | ✓ sprayer_animated |
| ✓ milktruck | ✓ sprayer_mouse |
| ✓ mixerWagon | Controlled |
| ✓ mower | ✓ strawBlower |
| ✓ mower_animated | ✓ tedder |
| ✓ plough | ✓ telehandler |
| ✓ ridingMower | ✓ tractor |
| ✓ selfPropelled
MixerWagon | ✓ tractor_articulated
Axis |
| ✓ selfPropelledMower | ✓ tractor_cylindered |
| ✓ selfPropelled
PotatoHarvester | ✓ trafficVehicle |
| ✓ selfPropelledSprayer | ✓ trailer |
| ✓ shovel | ✓ trailer_mouse |
| ✓ shovel_animated | Controlled |
| ✓ sowingMachine | ✓ waterTrailer |
| ✓ sowingMachine_
animated | ✓ wheelLoader |
| | ✓ windrower |
| | ✓ woodShredder |

Sie können das Attribut `type` auch auf einen individuellen Fahrzeugtyp einstellen, den Sie in Lua definieren.



Alle anderen Abschnitte sind innerhalb des Tags `<vehicle>` verschachtelt und wie folgt organisiert:

- ✓ **Metadaten:** Diese Tags stellen Informationen über das Fahrzeug zur Verfügung. Sie enthalten `<annotation>`, `<name>` und `<filename>`. Alle sind den Entsprechungen in `modDesc.xml` ähnlich.
- ✓ **Räder und Motoren:** Dies beinhaltet die Tags `<wheels>`, `<motor>`, `<fuelCapacity>` und `<fuelUsage>`. Sie haben die meiste Kontrolle darüber, wie sich Ihr Fahrzeug bewegt.

- ✓ **Komponenten:** Wenn Sie einen komplexen Fahrzeug-Mod haben, kann dieser sich aus mehreren Objekten oder Komponenten zusammensetzen. In diesem Abschnitt können Sie das Physiksystem informieren, wie die Masseschwerpunkte der Objekte und die Qualität der Physikberechnungen gehandhabt werden sollen.
- ✓ **Kameras:** Spieler wollen beim Fahren ihrer Fahrzeuge aus unterschiedlichen Blickwinkeln sehen können. Dieser Abschnitt lässt die GIANTS Engine wissen, wo die Kameras sind und wie viel Kontrolle der Spieler über sie hat.
- ✓ **Licht:** Dieser Abschnitt steuert, wie die Beleuchtung an Ihrem Fahrzeug den Rest der Szene beeinflusst oder ob sie es überhaupt tut. Dazu gehören Tags für `<lights>`, `<brakeLights>` und `<beaconLights>` enthalten.
- ✓ **Spielerbezogen:** Diese Tags beziehen sich speziell darauf, wie der Spieler mit dem Fahrzeug interagiert. Tags sind u.a. `<steering>`, `<enterReferenceNode>`, `<exitPoint>`, `<size>` und `<characterNode>`.
- ✓ **Attachments:** Die `<attacherJoints>` Tags schreiben vor, wie und wo ein Fahrzeug Anbauteile haben kann.
- ✓ **Sounds:** Fahrzeuge können eine Vielzahl von Geräuschen einbeziehen. Einige davon erfordern kein Audioquellenobjekt, wie ich in Kapitel 10 erläutert habe. In diesem Abschnitt definieren Sie diese zusätzlichen Sounds wie Geräusche für Motor, Hupe, Druckluft und Anschlüsse.

Die korrekten Kollisionen einstellen

Wenn Sie den Muster-Mod öffnen, der im Landwirtschafts-Simulator enthalten ist, sollten Sie feststellen, dass einige Objekte unsichtbar gemacht wurden. Einige davon sind *Kollisionsobjekte* für den Fahrzeug-Mod. Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass Sie `_col` als Suffix in ihren Namen haben. Die Räder, die Karosserie des Traktors und die Kabine haben ein Kollisionsobjekt und eine große Box vor dem Traktor ist ein Kollisionsobjekt, um davor befindliche Fahrzeuge zu erkennen, falls ein Helfer fährt.



Kollisionsobjekte sollten *konvex* sein, d.h. sie sollten keine Teile des Meshes haben, die einwärts gewölbt bzw. ausgehöhlten sind wie eine Höhle. Wenn Sie diese Art von Form brauchen, können Sie ein *zusammengesetztes Objekt* erstellen und mehrere konvexe Kollisionsobjekte verwenden, um Ihre Form zu definieren.

Die GIANTS Engine verwendet diese Kollisionsobjekte, um Ereignisse auszulösen und die Physik zu berechnen. Es reicht jedoch nicht, nur ein nicht renderbares Mesh im Scenegraph zu haben. Die Game Engine muss auf den Zweck dieses Meshes als Kollisionsobjekt aufmerksam gemacht werden. Leider ist dieser Prozess fast wie eine geheimnisvolle Kunst mit Bitmasken. In gewisser Weise ist es so ähnlich wie beim Malen von Foliage, nur mit viel mehr möglichen Checkbox-Kombinationen (siehe Kapitel 3 für weitere Informationen zum Malen von Foliage.) Im Prinzip ist die *Kollisionsmaske* eine Bitmaske, die definiert, womit Ihr Kollisionsobjekt kollidieren kann.

Um ein Objekt als ein Kollisionsobjekt im GIANTS Editor zu definieren, wählen Sie es zuerst aus und sorgen Sie dafür, dass die Checkbox Rigid Body in der Transform-Tabelle des Attributes Panels aktiviert ist. Ist die Checkbox aktiviert, erscheint eine neue Registerkarte mit der Bezeichnung Rigid Body im Attributes Panel. Klicken Sie auf diese Registerkarte und Sie sollten etwas Ähnliches sehen wie in Abbildung 11-3.

Das Feld Collision Mask ist das erste nach einer Reihe von Checkboxen. Genau genommen, können Sie manuell einen Wert eingeben, aber Sie müssten *wirklich* wissen, was Sie tun, damit dies funktioniert. Wenn Sie jedoch viele Kollisionsmasken derselben Art haben, können Sie diesen Wert kopieren und einfügen, nachdem Sie ihn für eine davon eingestellt haben. Achten Sie darauf, dass die Collision-Checkbox aktiviert ist, und klicken Sie dann die Ellipse (. . .) rechts vom Kollisionsmaskenfeld. Dadurch erscheint das Dialogfeld Collision Mask wie in Abbildung 11-4 gezeigt.

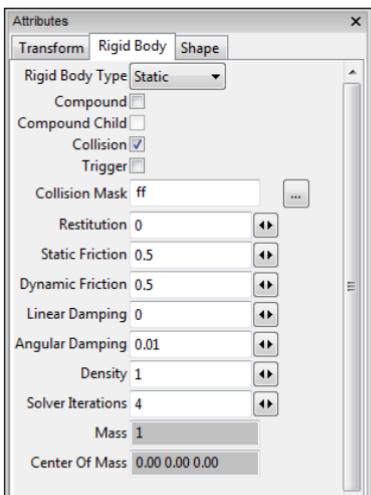


Abbildung 11-3: Die Registerkarte Rigid Body des Attributes Panels dient zum Definieren von Kollisionsmasken.

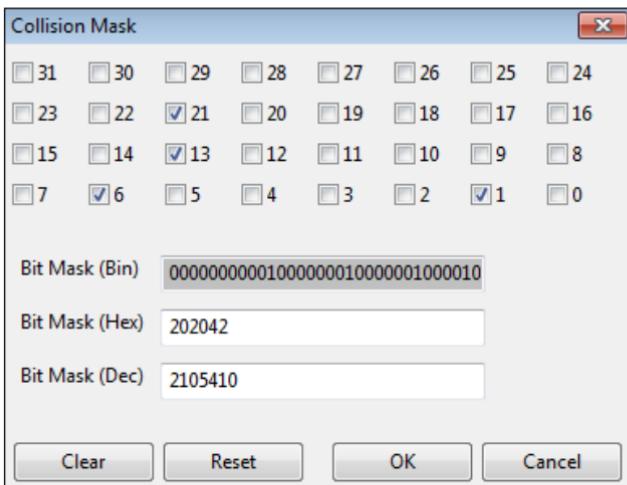


Abbildung 11-4: Das Dialogfeld Collision Mask ist der Ort, an dem Sie Ihren Bitmasken-Zauber ausführen.

An der Oberseite des Dialogfelds Collision Mask befindet sich eine Reihe von Checkboxen, die mit Null bis 31 gekennzeichnet sind. Jede Checkbox stellt ein einziges Bit dar, das Sie entweder aktivieren oder deaktivieren können. Die nächsten drei Textfelder darunter sind numerische Darstellungen der Kombination von Bits, die Sie aktiviert haben, in Binär- (Bin), Hexadezimal- (Hex) und Dezimalform (Dec). Diese Felder dienen zum größten Teil nur der Information. Sie werden automatisch berechnet, wenn Sie Bits in der Maske aktivieren und deaktivieren.

Tabelle 11-1 gibt Ihnen eine Darstellung der verschiedenen Bitmaskenwerte und der Features, die sie aktivieren.

Tabelle 11-1 Verschiedene Kollisionen aktivieren

<i>Bit</i>	<i>Feature</i>	<i>Bit</i>	<i>Feature</i>
1	non_pushable1	13	dynamic_objects_machines
2	non_pushable2	20	trigger_player
3	static_world1	21	trigger_tractors
4	static_world2	22	trigger_combines
6	tractors	23	trigger_fillables
7	combines	24	trigger_dynamic_objects
8	trailers	25	trigger_trafficVehicles
12	dynamic_objects	26	trigger_cutters
		30	kinematic_objects_without_collision

Die Tatsache, dass dies eine Maske aus Bits ist, bedeutet, dass Sie mehrere gleichzeitig aktivieren können. Das ist auch genau das, was Sie tun müssen – je nach dem Typ der Kollisionsobjekte, die Sie in Ihrem Fahrzeug-Mod haben. Tabelle 10-2 zeigt häufige Beispiele für Bitmasken, die Sie verwenden können.

Tabelle 11-2 Bitmaskenbeispiele für verschiedene Kollisionstypen

Kollisionstyp	Bitmaske	Hex.-Wert	Dezimalwert
Traktor	1, 6, 13 und 21	0x202042	2.105.410
Mähdrescher	1, 7, 13 und 22	0x402082	4.202.626
Befüllbares Fahrzeug	1, 8, 13 und 23	0x802102	8.397.058
Schneidwerk	1, 12, 13, 24 und 26	0x5003002	83.898.370
Werkzeuge	1, 13	0x2002	8.194



0x am Anfang des Hex-Werts ist ein Standardvermerk, der anzeigt, dass die Zahl hexadezimal und nicht dezimal ist oder ein anderes Nummerierungsschema hat.

Die Bitmasken für den Traktor, den Mähdrescher und das befüllbare Fahrzeug in Tabelle 11-2 setzen voraus, dass Sie sie für den Hauptkörper dieser Fahrzeuge einstellen. Wenn Sie Kollisionsmasken für Unterobjekte wie Räder einstellen, ist das Auslöser-Bit in jedem davon gewöhnlich nicht erforderlich. Das heißt, dass Sie für eine Traktorrad-Kollisionsmaske nur Bits 1, 6 und 13 aktivieren müssen. Bit 21 muss nicht aktiviert werden.



Alle Exporter in Kapitel 8 erlauben Ihnen, die Kollisionsmaske vor dem Exportieren zu definieren. Für diese Exporter müssen Sie jedoch gewöhnlich den Hexadezimalwert für die Bitmaske eingeben. Das GIANTS Editor Interface ist gegenwärtig das unkomplizierteste Mittel zum Einstellen der Kollisionsmaske. Ich empfehle daher, dass Sie bis nach dem Exportieren warten, bis Sie Ihre Bitmaske definieren.

Motoren und Räder

Ihr Mod ist kaum ein Fahrzeug, wenn es sich nicht bewegen kann. Sonst wäre es nur ein sehr attraktives Ornament. Das Hilfsmittel, um Ihren Mod in Gang zu bringen, liegt in den Tags `<wheels>` und `<motor>` Ihrer Fahrzeug-XML-Datei, die in den folgenden Abschnitten erklärt werden.

Fokus auf Räder

Als ein Tag an sich hat das Tag `<wheels>` nur ein einziges Attribut: `autoRotateBackSpeed`. Dieses Attribut definiert sozusagen die Geschwindigkeit, mit der das Lenkrad zur Mitte zurückkehrt, wenn der Spieler die Lenkbedienung freigibt.



Zwischen den öffnenden und schließenden Klammern des `<wheels>`-Tags befindet sich eine Reihe von Tags, die die passende Bezeichnung `<wheel>` für jedes der Räder in Ihrem Fahrzeug haben. Die folgende Liste zeigt die Hauptattribute für jedes `<wheel>`-Tag an:

- ✓ **repr:** Jedes `<wheel>`-Tag muss mindestens dieses Attribut haben. Dies ist der Indexpfad zum tatsächlichen Radobjekt Ihres Fahrzeugs oder seines übergeordneten Kotflügels, aber nicht zum Kollisionsobjekt des Rades.
- ✓ **driveNode:** Wenn Ihr Rad ein untergeordnetes Objekt (Child) eines Kotflügels ist und sich dieser Kotflügel nicht dreht, dann müsste das Attribut `repr` der Indexpfad des Kotflügels sein. Dieses Attribut sollte der Indexpfad Ihres eigentlichen Radobjekts sein.
- ✓ **rotMax/rotMin:** Diese Attribute bestimmen die Begrenzungen davon, wie stark sich die Räder zu Lenzwecken drehen können. Das heißt, dass diese Attribute für nicht gelenkte Räder Null sein sollten.
- ✓ **rotSpeed:** Dieses Rotationsattribut bestimmt die Höchstgeschwindigkeit, mit der sich ein Rad beim Lenken drehen kann. Wenn Sie Hinterradlenkung an Ihrem Fahrzeug haben, stellen Sie dieses Attribut mit einem negativen Wert ein.
- ✓ **radius:** Sie können den Radius Ihres Rades in Ihrem 3D-Modellierungsprogramm messen (vorausgesetzt, Sie verwenden reale Maßeinheiten) und diesen Wert in Metern hier eingeben.
- ✓ **suspTravel:** Das Physiksystem der GIANTS Engine implementiert virtuelle Federn (Stoßdämpfer) an jedem Rad. Dieses Attribut kontrolliert die Länge der Feder, die das Rad federt.
- ✓ **spring/damper:** Diese beiden Attribute wirken zusammen, um die physikalischen Eigenschaften der virtuellen

Feder zu kontrollieren. Wenn Sie das Federattribut zu hoch einstellen, springt Ihr Fahrzeug umher. Stellen Sie den Dämpfer zu hoch ein, gleitet Ihr Fahrzeug möglicherweise über holpriges Gelände wie über eine geteerte Straße.

- ✓ **deltaY**: Die virtuelle Feder befindet sich in der Mitte des Objekts `repr` und zeigt entlang der Y-Achse nach unten, was dazu führt, dass die Räder Ihres Fahrzeugs nach unten gedrückt werden. Sie können diesen Effekt mit dem Attribut `deltaY` ausgleichen. Für den Anfang stellen Sie den Wert für dieses Attribut auf die Hälfte des Wertes ein, der im Attribut `suspTravel` verwendet wird.
- ✓ **maxLongStiffness/maxLatStiffness**: Diese Steifigkeitsattribute beziehen sich speziell auf die Längs- und Seitenreibung der Räder Ihres Fahrzeugs. Reibung ermöglicht es den Rädern, Fahrzeuge zu bewegen. Sie sollten also etwas Zeit mit der Optimierung dieser Attribute verbringen. Werden sie zu hoch eingestellt, ist Ihr Fahrzeug nicht in der Lage, sich zu bewegen, und bei einer zu niedrigen Einstellung fühlt es sich an, wie auf Eis zu fahren.
- ✓ **mass**: Dieser Wert bestimmt die Geschwindigkeit, mit der die Räder durch den Motor beschleunigt werden können. Je höher die Masse, desto langsamer die Beschleunigung. Ein guter Ausgangswert ist 0,27.

Bewegung durch den Motor

Der Motor ist der andere Teil der Gleichung, der Ihr Fahrzeug in Bewegung bringt. Die meisten Eigenschaften des Motors befinden sich innerhalb der Attribute des `<motor>`-Tags und der geschachtelten Unter-Tags. Zwei beachtenswerte Ausnahmen beziehen sich auf den Kraftstoff Ihres Fahrzeugs. Diese beiden Werte sind übrigens oft eines der ersten Dinge, die ein Modder vielleicht ändert will:

- ✓ **<fuelCapacity>**: Die Zahl zwischen den Klammern dieses Tags ist die Höchstmenge an Kraftstoff in Litern, die Ihr Fahrzeug aufnehmen kann.
- ✓ **<fuelUsage>**: Dies ist ein Wert, der bestimmt, wie viele Liter Kraftstoff Ihr Fahrzeug für jeden Meter verbraucht, den es fährt.

Wenn die Kraftstoffparameter Ihres Fahrzeugs definiert worden sind, kann das `<motor>`-Tag Ihre gesamte Aufmerksamkeit erhalten. Im Gegensatz zum `<wheels>`-Tag sind die meisten Ihrer Motoreinstellungen Attribute des eigentlichen Tags anstatt untergeordnete Tags. Der Hauptgrund dafür ist, dass Fahrzeuge nur einen Motor haben. Im `<motor>`-Tag sind diese die Hauptattribute, mit denen Sie sich befassen sollten:

- ✓ **minRpm:** Dieses Attribut ist die Leerlaufdrehzahl Ihres Motors. Halten Sie den Wert für dieses Attribut relativ niedrig. Andernfalls wird Ihr Fahrzeug losrasen, selbst wenn der Spieler nicht auf das Gaspedal tritt.
- ✓ **maxRpm:** Das Attribut `maxRpm` ist ein einziger Wert, der die maximalen Umdrehungen pro Minute (RPM) für den Motor definiert.
- ✓ **minForwardGearRatio/maxForwardGearRatio/
minBackwardGearRatio/maxBackwardGearRatio:** Wenn Sie die Übersetzungsverhältnisse auf hohe Werte einstellen, können Sie ein schnelleres Drehen der Räder Ihres Fahrzeugs erreichen, wenn die Motordrehzahl konstant ist. Höhere Übersetzungsverhältnisse erfordern jedoch auch Motoren mit einem höheren Drehmoment.



In den Video Modding Tutorials für Landwirtschafts-Simulator (<http://gdn.giants-software.com/videoTutorials.php>), hat es ein Spreadsheet, das Ihnen dabei helfen kann, die korrekten Werte für RPM und die Übersetzungsverhältnisse für Ihren Motor zu berechnen. Mit diesem Spreadsheet müssen Sie nicht Zeit damit verbringen, diese Attribute nach dem Versuchs- und Irrtumsprinzip zu optimieren.

Kameras einstellen

Wenn Ihr Fahrzeug Spielerinteraktion wie Fahren erfordert, erwartet der Spieler, zumindest einen optimalen Blickwinkel. Um diese Erwartungen zu erfüllen, können Sie die Kameras an Ihrem Fahrzeug-Mod einstellen. Doch nur weil Sie Kameraobjekte in Ihrer 3D-Datei haben, weiß die GIANTS Engine nicht alles, was nötig ist, um sie mit Ihrem Fahrzeug zu benutzen. Sie müssen die Engine informieren, wo sich die Kameras befinden und wozu sie fähig sind. Das Tag `<cameras>` Ihrer Fahrzeug-XML-Datei macht das.



Der Kameraabschnitt der XML-Datei funktioniert folgendermaßen. Sie verwenden das Zählattribut im `<cameras>`-Tag, um die Game Engine über die Anzahl der Kameras in Ihrem Fahrzeug zu informieren. Dann haben Sie innerhalb des `<cameras>`-Tags einen speziellen Tag für jede Kamera. Diese sind fortlaufend nummeriert (zum Beispiel `<camera1>`, `<camera2>` und so weiter). Die Hauptattribute für jedes einzelne Kamera-Tag sind:

- ✓ **index:** Wahrscheinlich das wichtigste Attribut. Dieser Indexpfad zeigt auf ein Kameraobjekt, ohne das die GIANTS Engine nicht wüsste, welche Kamera Sie meinen.
- ✓ **rotatable:** Dieses Attribut wird gewöhnlich auf `true` gesetzt. Die einzige Ausnahme ist etwas wie eine Rückfahrkamera, die nur zum Zurücksetzen verwendet wird.
- ✓ **rotateNode:** Gelegentlich ist es wünschenswert, wenn sich Ihre Kamera um eine Reihe von Achsen außer der eigenen dreht, wie eine Außenkamera, die auf ein Fahrzeug gerichtet ist. In diesem Fall sollte sich die Kamera um einen Punkt irgendwo im Fahrzeug anstatt um ihre eigenen Lokalachsen drehen. In diesen Situationen ist das Attribut `rotateNode` der Indexpfad der alternierenden Achsen. Damit dies richtig funktioniert, sollte das Kameraobjekt ein Child dessen sein, was das `rotateNode`-Objekt ist (gewöhnlich eine Transform Group).

Das Attribut `rotateNode` ist nützlich, wenn Ihre Kamera eine Außenkamera ist, die von außen auf das Fahrzeug schaut, anstatt dem Spieler eine Ich-Perspektive vom Fahrersitz zu geben. Wenn Sie eine Außenkamera aufstellen, ergreift die GIANTS Engine einige automatische Maßnahmen, um die Verwendung dieser Kamera für den Spieler angenehmer zu machen. Außenkameras vermeiden ganz gezielt Hindernisse, die zwischen die Kamera und das Fahrzeug gelangen können. Die Engine bewegt die Kamera näher an das Fahrzeug heran, wenn sie feststellt, dass ein Hindernis im Weg ist.



Damit diese automatische Hindernisvermeidung funktioniert, benötigt die Game Engine jedoch eine oder mehrere Referenzen. Sie muss eine imaginäre Linie zwischen der Kamera und einem anderen Objekt im Fahrzeug ziehen. Diese imaginäre

Linie wird manchmal als ein *Strahl* bezeichnet, der von der Kamera zu irgendeinem Referenzpunkt gezogen wird. Die Game Engine sorgt dafür, dass mindestens ein Referenzpunkt für die Kamera sichtbar ist. Wenn während des Spiels ein anderes Objekt diesen Strahl überquert, erkennt die Game Engine ein Hindernis und bewegt die Kamera zum Fahrzeug hin.



Um all dies in der Fahrzeug-XML-Datei zu ermöglichen, müssen Sie einige Referenzpunkte oder *Raycast Nodes* definieren (doch nicht zu viele, da es rechenintensiv ist, zu viele Strahlen zu werfen). Dabei wird ein `<raycastNode>`-Tag als ein Child des Tags Ihrer Außenkamera verwendet. Das `<raycastNode>`-Tag hat nur ein einziges Attribut, `Index`, welches der Indexpfad des Objekts ist, zu dem die Kamera einen Strahl werfen soll. Im Allgemeinen sind Raycast-Node-Objekte Transform Groups, und gewöhnlich haben Sie eines an der Vorderseite Ihres Fahrzeugs und eines an der Rückseite.

Beleuchtung hinzufügen

Zusätzlich zu den Kameras haben von Spielern gefahrene Fahrzeuge gewöhnlich auch eine Beleuchtung. Sie müssen schließlich richtig sehen können, wenn Sie in der Morgendämmerung Ihre Felder bearbeiten. Der Abschnitt `<lights>` in der XML-Datei Ihres Fahrzeugs ist der Bereich, in dem Beleuchtung definiert und gesteuert wird.



Das `<lights>`-Tag selbst hat keine Attribute, doch darin geschachtelt sind untergeordnete `<light>`-Tags, von denen jedes eine einzelne Lichtquelle in Ihrem Fahrzeug definiert. Jedes `<light>`-Tag hat bis zu vier Attribute:

- ✓ **realLight:** Dieses Attribut ist der Indexpfad zu einem tatsächlichen Lichtobjekt in der 3D-Datei. Echte Lichter erfordern mehr Rechenleistung. Sie sollten also nicht zu viele davon an Ihrem Fahrzeug haben. Im Spiel werden unabhängig vom HW-Profil immer nur maximal zwei gleichzeitig verwendet.
- ✓ **fakeLight:** Ein falsches Licht bietet keine echte Beleuchtung für die Szene und erfordert viel weniger Rechenleistung. Falsche Lichter sind gewöhnlich Kästchen oder Kegel mit einer Gradiententextur, die aus-

sieht wie Licht, das von einer Quelle ausgeht. Das Attribut `fakeLight` ist der Indexpfad zu einem dieser Objekte. Die Game Engine verwendet falsche Lichter, wenn ihre künstliche Intelligenz (AI) fährt oder wenn andere Spieler das Fahrzeug im Mehrspieler-Modus fahren.

- ✓ **decoration:** Kapitel 7 behandelt die Einstellung der richtigen Korona-Texturen für Ihre Lichter. Sie können sich diese Objekte mit diesem Attribut zunutze machen. Das Attribut `decoration` ist der Indexpfad zum Korona-Objekt für Ihr Licht.
- ✓ **lightType:** Das letzte Attribut für ein Licht an Ihrem Fahrzeug ist `lightType`. Dies ist ein einfacher Integer-wert, der die Game Engine wissen lässt, um welches Licht an dem Fahrzeug es sich handelt. Wenn der Spieler verschiedene Lichter anschaltet, schalten sich auf diese Weise wie erwartet die richtigen Lichter ein. Dieses Attribut kann auf einen von vier Werten eingestellt werden:
 - 0: Vorderlicht
 - 1: Hinteres Arbeitslicht
 - 2: Vorderes Arbeitslicht
 - 3: Scheinwerfer

Kapitel 12

Objekte und Verhalten mit Lua definieren

In diesem Kapitel

- ▶ Utility-Funktionen von Lua für die GIANTS Engine verwenden
- ▶ Die Struktur eines Mod-Scripts verstehen
- ▶ Individuelle Spezialisierungen in Ihre modDesc.xml-Datei aufnehmen

Eines der stärksten Tools, die GIANTS Software Moddern in die Hand gegeben hat, ist eine mit umfassenden Funktionen ausgestattete Programmierschnittstelle (Application Programming Interface - API) für ihre Game Engine, die über die Scriptssprache Lua zugänglich ist. Fast die gesamte Spiel-funktionalität für den Landwirtschafts-Simulator ist mittels dieser API in Lua geschrieben. Sie können die vollständige Lua-Quelle unter www.ls-mods.de/scriptDocumentation.php finden. Mithilfe dieser Tools haben Modder einige unglaubliche Dinge mit dem Landwirtschafts-Simulator und der GIANTS Engine vollbracht – von einfachen Modifikationen wie Fahrzeuge mit Blinklichtern auszustatten bis hin komplexen Arbeiten wie ganze Flugsimulatoren. Mit genug Zeit und Geduld kann der Landwirtschafts-Simulator fast alles für Sie tun, was Sie sich vorstellen können.

Damit Sie diese Macht ausüben können, sollten Sie sich mit Lua vertraut machen. Als Scriptssprache ist Lua trotz ihrer geringen Größe und relativ einfachen Syntax sehr leistungsstark. Aus genau diesem Grund ist Lua zu einer der beliebtesten (wenn nicht der beliebtesten) Sprachen zum Einbetten in Game Engines geworden.

In diesem Kapitel werden die Grundlagen von Lua beschrieben. Wenn Sie ausführlichere Informationen möchten, empfehle ich, dass Sie sich die offizielle Lua-Website www.lua.org ansehen. Dort finden Sie Informationen zum Einstieg in Lua sowie Referenzquellen. Es gibt auch verschiedene Bücher, die für Sie von Interesse sein könnten. Gehen Sie einfach zu www.amazon.de und geben Sie Suchbegriffe ein.

Mit Utils.lua beginnen

Ein Mod kann von einem Paket von Lua-Funktionen profitieren, die speziell auf Landwirtschafts-Simulator ausgerichtet sind. Die Funktionen in diesem Paket, `Utils.lua`, dienen zum größten Teil dazu, Daten aus verschiedenen XML-Dateien in den Landwirtschafts-Simulator und in Ihren Mod zu ziehen und zu identifizieren. Hier ist eine Liste jeder Funktion und was diese tut:

- ✓ `Utils.indexToObject()`: Verschiedene Tags in Ihrer Fahrzeug-XML-Datei führen den Indexpfad zu einem bestimmten Objekt im Scenegraph auf. Ihr Lua-Script braucht jedoch mehr als den Pfad. Es braucht die eigentlichen Objektdaten. Um die eigentlichen Objektdaten in Ihr Script zu bekommen, brauchen Sie diese Funktion. Sie geben eine Tabelle mit allen Objekten und dem Indexpfad des gewünschten Objekts an und diese Funktion liefert die Daten Ihres Objekts.
- ✓ `Utils.getFilename()`: Diese Funktion erstellt einen Dateinamen, der zum Laden von Ressourcen verwendet werden kann. Mit anderen Worten, sie entfernt das \$-Symbol am Anfang eines Pfads und fügt dann der von diesem Dateinamen verwendeten Mod den vollständigen Pfad hinzu. Der zweite Parameter dieser Funktion muss der von Ihnen gewünschte Basispfad sein.
- ✓ `Utils.getOrNil()`: Diese raffinierte Funktion können Sie verwenden, um eine XML-Datei nach einem Wert abzufragen. Wenn dieser Wert nicht eingestellt ist oder nicht existiert, können Sie einen Standardwert verwenden, anstatt bei Null zu bleiben.
- ✓ `Utils.getVectorFromString()`: XML-Dokumente sind Textdateien. Das bedeutet, dass alles, was einen Parser betrifft, lediglich eine riesige Zeichenkette ist. Es besteht

kein Unterschied zwischen einem Zeichenkettenwert und einem numerischen Wert. Wenn Sie also einen Wert erhalten, der ein Vektor sein soll, wie eine Reihe von *X*-, *Y*- und *Z*-Koordinaten, müssen Sie eine Konvertierung durchführen. Diese Funktion stellt diese Möglichkeit zur Verfügung.

- ✓ **Utils.getVectorNFromString()**: Während `Utils.getVectorFromString()` Komponenten zur Zuordnung zu individuellen Variablen liefert, liefert diese Funktion den Vektor in einer einzigen Tabelle in einer Größe, die Sie festlegen. Beachten Sie jedoch, dass diese Funktion, wenn der Vektor kleiner ist als die festgelegte Tabellengröße, für die gesamte Sache Null liefert.
- ✓ **Utils.getRadiansFromString()**: In Fahrzeug-XML-Dateien werden Winkel für die Menschenlesbarkeit in Grad geschrieben. In der GIANTS Engine (wie in den meisten Game Engines) werden Winkel jedoch im Bogenmaß berechnet. Diese Utility-Funktion wandelt eine Folge von Winkeln in Grad in eine Lua-Tabelle von Winkeln im Bogenmaß um. Wie bei `Utils.getVectorNFromString()` bestimmen Sie die Größe der Tabelle. Wenn die Folge weniger Werte hat, als in die Tabelle passen, liefert die Funktion Null.
- ✓ **Utils.cutFruitArea()**: Diese Funktion arbeitet nicht direkt mit Daten von Ihrer Fahrzeug-XML-Datei. Stattdessen definiert sie eine Aktion, die Ihr Mod (gewöhnlich ein Fahrzeug) ausführt, z.B. Getreide ernten, das ein Mind-estwachstumsstadium erreicht hat. Diese Funktion liefert keine Werte und die Eingabeparameter dafür definieren einen parallelogrammförmigen Bereich, der von Ihrem Mod geschnitten werden soll.
- ✓ **Utils.loadParticleSystem()**: Einige Partikelsysteme in Mods sollen die ganze Zeit laufen, wie Wasser durch einen Bach oder Rauch aus dem Schornstein eines Hauses. Einige Mods erfordern jedoch dynamisch aktivierte Partikelsysteme, wie Saatgut, das von einem Mähdrescher verteilt wird, oder Abgas von einem laufenden Traktor. Diese Partikelsysteme laufen nicht die ganze Zeit, nur wenn ein bestimmtes Ereignis ausgelöst wird. Diese Funktion lädt ein solches Partikelsystem von einer XML-Datei.

- ✓ **Utils.deleteParticleSystem()**: Wenn Sie ein Partikel-
system dynamisch laden können, sollten Sie auch in der
Lage sein, es dynamisch zu entfernen. Das ist genau das,
was diese Funktion erreicht.
- ✓ **Utils.setEmittingState()**: Die Funktion `Utils.
loadParticleSystem()` lädt ein Partikelsystem nur in
die Szene. Es startet oder beendet es nicht. Das ist die
Aufgabe dieser Funktion. Mit dieser Funktion bestimmen
Sie das Partikelsystem und ob es Partikel ausstößt.

Einen umfassenderen Überblick über die `Utils.lua` Funktionen erhalten Sie auf der Website für die Scriptdokumentation (www.ls-mods.de/scriptDocumentation.php?class=utils).

Spezialisierungsscripts

Wenn Sie wollen, dass Ihr Mod im Mehrspieler-Modus gespielt werden kann, sollten Sie zumindest ansatzweise verstehen, wie das Netzwerkprotokoll der GIANTS Engine funktioniert. Ansonsten können andere Spieler den Effekt Ihres Mods beim Spielen nicht sehen, wenn sie überhaupt damit spielen können.



Die beste Art zu verstehen, wie es funktioniert, besteht darin, sich ein Script anzusehen. Eines der einfachsten Beispiele ist die honk-Spezialisierung. Eine *Spezialisierung* im Landwirtschafts-Simulator ist ein besonderes Merkmal, das Fahrzeug-Mods haben können. Eine Spezialisierung kann eine vollständige Reihe von Funktionen wie ein Spritzgerät oder Traktor sein oder ein einfacher Zusatz, z.B. dass ein Fahrzeug befüllt werden oder dass andere Objekte daran angeschlossen werden können. Landwirtschafts-Simulator wird mit fast 90 verschiedenen Spezialisierungen geliefert und jede davon ist zur Verwendung in Ihren eigenen Fahrzeug-Mods verfügbar (und mit etwas Code und Mühe können Sie sogar Ihre eigene Spezialisierung hinzufügen).

Eine der verfügbaren Standard-Spezialisierungen ist die honk-Spezialisierung. Sie tut genau das, was der Name schon sagt. Fahrzeuge mit der honk-Spezialisierung können ein Geräusch abgeben, wenn der Benutzer ein Hupereignis aktiviert. Wenn dieses Ereignis beim Multiplayer-Spiel ausgelöst wird, hören

alle in der Nähe befindlichen Spieler ebenfalls das Hupgeräusch von diesem Fahrzeug. Das Netzwerkprotokoll von der GIANTS Engine macht dies möglich. Unten ist der Lua-Code für die honk-Spezialisierung. Es ist eine ziemlich kurze Datei mit nur 104 Codezeilen.

```
1  --
2  -- Honk
3  -- Specialization for honking
4  --
5  -- @author  Manuel Leithner
6  -- @date   19/12/2013
7  --
8  -- Copyright (C) GIANTS Software
     GmbH, Confidential, All Rights
     Reserved.
9
10 Honk = {};
11 source("dataS/scripts/vehicles/
     specializations/HonkEvent.lua");
12
13 function
14 Honk.prerequisitesPresent
     (specializations)
15     return
16     SpecializationUtil.
         hasSpecialization(Steerable,
         specializations);
17 end;
18
19 function Honk:load(xmlFile)
20
21     self.playHonk = SpecializationUtil.cal
         lSpecializationsFunction("playH
         onk");
22
23     if self.isClient then
24         self.sampleHonk = Utils.
         loadSample(xmlFile, {}, "vehicle.honkSound", nil,
         self.baseDirectory, self.
         components[1].node);
25     end;
26 end;
```



```
59         end;
60         end;
61     end;
62     end;
63 end;
64
65 function Honk:updateTick(dt)
66 end;
67
68 function Honk:draw()
69 end;
70
71 function Honk:onLeave()
72     Honk.onDeactivateSounds(self);
73 end;
74
75 function Honk:onDetach()
76     Honk.onDeactivateSounds(self);
77 end;
78
79 function Honk:onDeactivateSounds()
80     if self.isClient then
81         Utils.stopSample(self.
82             sampleHonk);
83
84         Utils.stop3DSample(self.
85             sampleHonk);
86     end;
87 end;
88
89 function Honk:playHonk(isPlaying,
90     noEventSend)
91     if self.sampleHonk ~= nil then
92         HonkEvent.sendEvent(self,
93             isPlaying, noEventSend);
94
95         if isPlaying then
96             if self:getIsActive() then
97                 if
98                     self:getIsActiveForSound() then
99                         Utils.playSample(self.
100                             sampleHonk, 0, 0, nil);
101                     elseif self.isControlled
102                         then
```

```
96          -- enable 3d sound
97          to vehicle on another player's
98          game
99          Utils.play3DSample(self.
100         sampleHonk);
101         end;
102         end;
103         end;
104     end;
```

Im Folgenden sind die Hauptelemente des Scripts aufgeführt, auf die Sie achten müssen, da sie die grundlegende Struktur für ein Spezialisierungsscript bilden:

- ✓ **Line 10, Honk = {} ;**: Dies ist der Start des Scripts. Objekte in Lua basieren auf Tabellen. Diese Zeile definiert das Hupobjekt für die GIANTS Engine. Sie ist noch nicht bevölkert, doch diese Zeile dient als ein Stellvertreter oder Platzhalter.
- ✓ **Zeile11, source () ;**: Das Honk-Script erfordert ein zusätzliches Script, das Hupereignisse handhabt.
- ✓ **Zeile13, function Honk.prerequisitesPresent ()**: Die Honk-Spezialisierung kann nur Fahrzeugen hinzugefügt werden, die auch die Spezialisierung `steerable` haben. Diese Funktion bestätigt, dass das Fahrzeug, das versucht, zu hupen, auch die erforderliche Spezialisierung (`steerable`) hat.
- ✓ **Zeile19, function Honk:load(xmlFile)**: Stellen Sie sich diese Zeile als den Konstruktor des Hupobjekts vor. Diese Funktion zieht Informationen heraus, die sich in der Fahrzeug-XML-Datei des Fahrzeugs befinden, und sucht besonders nach dem `honkSound`-Tag und seinen verbundenen Attributen. Nachdem diese Informationen geladen wurden, weiß die Game Engine genau, welches Geräusch gespielt werden soll und wie es gespielt werden soll. Diese Funktion fügt der Szene auch dynamisch eine Audioquelle hinzu, um das Hupgeräusch abzuspielen, so wie Sie es in GIANTS Editor tun würden.

- ✓ **Zeile27, function Honk:delete()**: Ein Objekt-Destruktor. Wenn das Hupobjekt nicht mehr benötigt wird, wird es durch diese Funktion entfernt.
- ✓ **Zeile46, function Honk:update(dt)**: Diese Funktion überprüft User-Input. Wenn die Huptaste gedrückt wird, ruft diese Funktion playHonk auf (Zeile99).
- ✓ **Zeile71, function Honk:onLeave() und Zeile91, function Honk:onDetach()**: Diese beiden Funktionen tun genau das gleiche. Sie deaktivieren Hupgeräusche, wenn der Spieler nicht mehr mit dem Fahrzeug interagiert.
- ✓ **Zeile87, function Honk:playHonk()**: Diese Zeile ist wahrscheinlich die wichtigste Funktion in dem Script, da sie das Hupgeräusch sowohl für den Spieler abgibt, der die Hupe aktiviert, als auch für andere Spieler in einem Multiplayer-Spiel.

Sehen Sie sich die Funktion Honk:playHonk() genauer an, besonders Zeile 101. Sie hat den folgenden Inhalt:

```
HonkEvent.sendEvent(self, isPlaying,  
noEventSend);
```

Diese Codezeile ruft eine Funktion von einem HonkEvent Objekt auf. Zeile11 dieses Scripts ruft eine andere Datei auf. Diese Datei ist HonkEvent.lua und hier passiert die Netzwerkmagie. Zum Glück befindet sich dieses Script auch auf der Scriptdokumentations-Website und steht Ihnen zum Lesen zur Verfügung. Es ist sogar noch kürzer als Honk.lua und hat nur 49 Codezeilen:

```
1 -- Copyright (C) GIANTS Software GmbH,  
    Confidential, All Rights  
    Reserved.  
2  
3 HonkEvent = {};  
4 HonkEvent_mt = Class(HonkEvent, Event);  
5  
6 InitEventClass(HonkEvent,  
                 "HonkEvent");  
7  
8 function HonkEvent:emptyNew()
```

```
9      local self =
10         Event:new(HonkEvent_mt);
11     return self;
12   end;
13
14   function HonkEvent:new(object,
15     isPlaying)
16     local self = HonkEvent:emptyNew()
17     self.object = object;
18     self.isPlaying = isPlaying;
19     return self;
20   end;
21
22   function HonkEvent:readStream(streamId,
23     connection)
24     local id =
25       streamReadInt32(streamId);
26     self.isPlaying =
27       streamReadBool(streamId);
28     self.object = networkGetObject(id);
29     self:run(connection);
30   end;
31
32   function HonkEvent:run(connection)
33     self.object:playHonk(self.
34       isPlaying, true);
35     if not connection:getIsServer()
36       then
37
38       g_server:broadcastEvent(Honk
39         Event:new(self.object, self.
40           isPlaying), nil, connection,
41           self.object);
```

```

36      end;
37  end;
38
39  function HonkEvent.sendEvent(vehicle,
40      isPlaying, noEventSend)
40  if isPlaying ~= vehicle.
41      honkPlaying then
41      if noEventSend == nil or
42      noEventSend == false then
42      if g_server ~= nil then
43
43      g_server:broadcastEvent(Honk
44      Event:new(vehicle, isPlaying),
44      nil, nil, vehicle);
44      else
45
45      g_client:getServerConnection():  

46      sendEvent(HonkEvent:new
46      (vehicle, isPlaying));
46      end;
47      end;
48  end;
49 end;

```

Ziemlich viel davon ist Standardtext. Das heißt, dass Sie kleine Modifikationen daran vornehmen können, um Ihr eigenes netzwerkfähiges Ereignis zu bekommen. Dies sind die Hauptfunktionen in diesem Script:

- ✓ **Zeile6, `InitStaticEventClass`:** Diese Codezeile registriert das Hupereignis im Wesentlichen bei der GIANTS Engine, sodass sich die Engine der Existenz des Ereignisses bewusst ist. Ohne diese Zeile sind Sie vielleicht in der Lage, Ereignisse auszulösen, doch die Game Engine hat keine Ahnung, was diese sind und was sie damit tun soll.
- ✓ **Zeile13, `function HonkEvent:new()`:** Diese Funktion erzeugt ein neues Hupereignis. Noch wichtiger ist, dass sie das Ereignis vorher mit dem Hupobjekt einpflegt, auf das geachtet werden soll, und das Ereignis weiß, ob es bereits hupt.
- ✓ **Zeile20, `function HonkEvent:readStream()`:** Vorausgesetzt, eine Netzwerkverbindung ist bereits

hergestellt worden, kann das Spiel eines Spielers mit dieser Funktion den Server überprüfen, um zu sehen, ob ein anderer Spieler eine Hupe betätigt.

- ✓ **Zeile27, function HonkEvent:writeStream():** Dies ist die Schwesterfunktion von HonkEvent:readStream(). Sie sagt dem Server, ob Hupen stattfindet oder nicht.
- ✓ **Zeile32, function HonkEvent:run():** Diese Funktion wird ausgeführt, wenn die Hupe aktiviert sein sollte. Wenn dies beim Server erfolgt, sendet der Server das Ereignis zu allen Spielern, mit Ausnahme desjenigen, der die Hupe ausgelöst hat.
- ✓ **Zeile39, function HonkEvent.sendEvent():** Die sendEvent() Funktion ist wirklich das Arbeitstier in diesem Script. Sie überprüft, ob das Fahrzeug das Geräusch abgeben soll, sorgt dafür, dass ein Netzwerkereignis ausgelöst werden soll, und fordert dann den Server auf, das Ereignis an alle Spieler zu übertragen.

Bei der letzten Funktion in HonkEvent.lua geschieht die Arbeit in den Zeilen 42–45. In Zeile 42 überprüft das Script, ob eine Variable, `g_server`, existiert. Dies ist eine globale Variable für die Lua API der GIANTS Engine. Wenn diese Variable existiert, weiß das Script, dass sich der Spieldatenserver auf dem aktuellen Computer befindet, und wenn das der Fall ist, muss dieser Computer die angeschlossenen Computer, die *Clients*, dazu auffordern, ein Hupereignis auszulösen. Die `g_server:broadcastEvent()` Funktion auf Zeile 43 tut genau das.

Wenn der aktuelle Computer den Spieldatenserver nicht betreibt (die `g_server` Variable liefert Null), dann weiß das Script, dass es auf einer Client-Maschine ist und sich daher mit dem Spieldatenserver verbinden und das Auslösen eines Hupereignisses anfordern muss. Um dies zu tun, wird eine weitere globale Variable verwendet, `g_client`, wie in Zeile 45 gezeigt.

Mit den Informationen in diesem Kapitel und der offiziellen Dokumentation können Sie die Honk-Spezialisierung leicht mit Ihrer eigenen überschreiben. Anstatt nur ein Geräusch abzugeben, wenn der Spieler die Huptaste betätigt, wird vielleicht ein Partikelsystem an dem Fahrzeug aktiviert. Das Partikelsystem könnte um das Fahrzeug herum strahlen wie

eine Art visuelles Hupen, wenn Sie so wollen. Oder vielleicht schießt das Partikelsystem einfach eine einzige Kartoffel in die Luft. Wirklich, den Möglichkeiten sind nur durch Ihre Phantasie Grenzen gesetzt.

Individuelle Spezialisierungen zur modDesc.xml hinzufügen

Wenn Sie Ihre eigene individuelle Spezialisierung in Lua geschrieben haben, müssen Sie Ihrer modDesc.xml einen zusätzlichen Mark-up-Block hinzufügen (siehe Kapitel 6 für weitere Informationen zur modDesc.xml). Im Wesentlichen müssen Sie der GIANTS Engine Ihr Script zur Kenntnis bringen. Wenn Sie dies getan haben, können Sie Ihre individuelle Spezialisierung genau wie jede der Standardspezialisierungen behandeln, die mit dem Landwirtschafts-Simulator geliefert werden.



Das Mark-up, das Sie hinzufügen müssen, gehört in einen specializations-Abschnitt. Die meisten Modder bringen die öffnenden und schließenden specializations-Tags über dem vehicleTypes -Tag in ihrer modDesc.xml an. Das Mark-up, das Sie hinzufügen sollten, sieht ungefähr so aus:

```
<specializations>
  <specialization name="mySpecialization"
    className="MySpecialization"
    filename="scripts/
    MySpecialization.lua" />
</specializations>
```

Das specialization-Tag im specializations-Abschnitt hat drei Attribute:

- ✓ **name:** Der individuelle Name, den Sie Ihrer Spezialisierung geben. Alles andere, was diese Spezialisierung von Ihnen verwendet, muss auf diesen Namen Bezug nehmen.
- ✓ **className:** Obwohl dieses Attribut genau so bezeichnet wird wie dasjenige im type-Tag im Abschnitt vehicleTypes, ist sein Zweck etwas anders. Es bezieht sich nicht auf eine Fahrzeugklasse. Es ist eine Klasse, die Sie in der Lua-Datei Ihrer Spezialisierung definiert haben.

✓ **filename:** Dieses Attribut sollte auf die Datei verweisen, die Ihr Lua-Script enthält und diese Spezialisierung definiert. Die meisten Modder haben einen `scripts`-Ordner innerhalb ihres Mods, in den sie alle Scripts aufnehmen, die für diesen Mod relevant sind.

Nachdem Sie Ihrer `modDesc.xml`-Datei diesen Mark-up-Block hinzugefügt haben, können Sie Ihre Spezialisierung innerhalb eines `type`-Tags des Abschnitts `vehicleTypes` wie in Kapitel 6 beschrieben einfügen. Der gesamte Markup-Block für Ihre individuelle Spezialisierung würde etwa so aussehen:

```
<specializations>
  <specialization name="mySpecialization"
    className="MySpecialization"
    filename="scripts/
    MySpecialization.lua" />
</specializations>
<vehicleTypes>
  <type name="myMod" className="Vehicle"
    filename=$dataS/scripts/vehicles/
    Vehicle.lua">
    <specialization name="mySpecialization"
      />
  </type>
</vehicleTypes>
```

Kapitel 13

Ihren Mod herausgeben

In diesem Kapitel

- ▶ Ihrem Mod den letzten Schliff geben
- ▶ Ihren Mod für den Ingame-Store vorbereiten
- ▶ Spielern Ihren Mod zugänglich machen

Endlich! Ihr Mod ist fertig! Jetzt können Sie die Welt an Ihrem Mod teilhaben lassen und andere Spieler von des Landwirtschafts-Simulators damit begeistern.

Sie fragen sich vielleicht, wie Sie Ihren Mod auf den Computer dieser Spieler bringen können. Wahrscheinlich haben Sie bereits einige Mods von anderen Moddern installiert und gespielt. Sie wissen zumindest, wie diese Mods in Ihr Spiel gelangt sind. Sie können nun „rückwärts“ vorgehen, um einige der Details mit ein paar letzten Korrekturen und Polituren zu versehen, die vielleicht etwas weniger offensichtlich sind. In diesem Kapitel sollen diese Lücken gefüllt werden.

Ihren Mod fertigstellen

Als Sie zuerst damit begonnen haben, Ihren Mod zu erstellen, erstellten Sie eine `modDesc.xml`-Datei. Wahrscheinlich füllten Sie nur die Tags aus, die wirklich notwendig waren, damit Ihr Mod im Spiel funktioniert. Vielleicht kopierten Sie die `modDesc.xml` von dem Muster-Mod, der mit dem Landwirtschafts-Simulator geliefert wird, und nahmen nur einige geringfügige Veränderungen vor. Jetzt müssen Sie Ihre `modDesc.xml` nochmals überdenken und die endgültige Version erstellen.

Hier sind einige wichtige Tipps, die Ihnen dabei helfen sollen, Ihren Mod fertigzustellen. In Kapitel 5 finden Sie eine vollständige Erklärung, wie Sie Ihre modDesc.xml-Datei erstellen können.

- ✓ **Autor und Version:** Sie möchten sicher, dass man weiß, wer diesen Mod erstellt hat. Sorgen Sie dafür, dass sich Ihr Name im Autor-Tag befindet. Und wenn Sie Ihren Mod zum ersten Mal herausgeben und ihn für vollständig halten, geben Sie die Versionsnummer als 1.0 ein. Spielern ist es egal, wie viele interne Versionen und Revisionen Sie vor der Veröffentlichung erstellt haben.
- ✓ **Beschreibung:** Sie können Ihren Mod an zwei verschiedenen Stellen in der modDesc.xml beschreiben: am Anfang des gesamten Mods und innerhalb des storeItems-Tags für jedes Item in Ihrem Mod, der im Ingame-Store erscheint. Stellen Sie sicher, dass diese Beschreibungen aktuell und akkurat sind.
- ✓ **Preis und Wartung:** Stellen Sie sicher, dass diese Werte vor der Veröffentlichung auf realistische Zahlen eingestellt sind.
- ✓ **Lokalisierung:** Da der Landwirtschafts-Simulator ein Spiel mit einem internationalen Publikum ist und in 12 verschiedenen Sprachen gespielt wird, sollten Sie vielleicht die Beschreibungen in Ihrem Mod in die drei wichtigen Sprachen (Englisch, Deutsch, Französisch) übersetzen. Sie können einen Online-Übersetzer verwenden, doch ich empfehle, einen Freund oder vielleicht jemanden in der Modding-Gemeinschaft zu finden, der Ihnen mit Sprachen helfen kann, mit denen Sie nicht vertraut sind.
- ✓ **Symbole:** Der nächste Abschnitt dieses Kapitels behandelt Symbole ausführlicher. Stellen Sie nur sicher, dass Ihre modDesc.xml vorerst auf die richtigen Dateien hinweist.
- ✓ **Pfade zu Scripts und anderen Assets:** Wenn Ihr Mod individuelle Lua-Scripts oder eine individuelle Fahrzeug-XML-Datei verwendet, überprüfen Sie die Pfade zu diesen Dateien mehrmals und stellen Sie sicher, dass alles dort ist, wo es sein sollte und die richtige Bezeichnung trägt.



Ich empfehle, dass Sie auch die Assets in Ihrem Mod durchsehen und Ihre Benennung auffrischen. Sorgen Sie dafür, dass Dateien Namen haben, die sinnvoll sind (zum Beispiel, `heavyTractor.i3d` statt `myTest14.i3d`). Und prüfen Sie auch die Benennung in jeder Datei. Teile Ihres Mods sollten nach dem benannt werden, was sie sind und was sie tun. Mit der Veröffentlichung eines Mods kommt die stillschweigende Verpflichtung, diese zu pflegen und Fehler zu korrigieren, die von Spielern entdeckt werden. Es ist eine sehr unangenehme Erfahrung, eine Ihrer alten Dateien zu öffnen, um einen Fehler zu korrigieren und den Scenegraph voller Objekte zu finden, die alle *Transform* und *Cube* heißen. Was eine Fünf-Minuten-Lösung hätte sein sollen, kann letztendlich viel Zeit in Anspruch nehmen, wenn man ein Objekt in einer Map finden muss, das denselben generischen Namen hat wie 30 andere Objekte in der gesamten Szene.

Store- und Markensymbole erstellen

Die Form, in der ein Mod im Ingame-Store erscheint, kann wirklich zum Gefühl der Vollständigkeit beitragen. Sie haben bei der Erstellung der 3D-Assets und Scripts für Ihren Mod so viel Zeit in jedes kleine Detail investiert. Lassen Sie Ihren Mod nicht minderwertig wirken, indem Sie ihm ein Store-Symbol geben, das in wenigen Minuten in MS Paint zusammengeflickt wurde.

Darüber hinaus verwenden einige Mod-Hosting-Sites das Ingame-Symbol als den Link, um Ihren Mod zu sehen. Es ist also wichtig, einen guten Eindruck bei den Spielern zu hinterlassen, die Ihren Mod verwenden. Diese Abschnitte erklären, wie Sie Spieler mit den richtigen Store- und Markensymbolen beeindrucken können.

Ein Store-Symbol editieren

Die Anforderungen für das Store-Symbol sind ziemlich unkompliziert — ein PNG- (oder DDS-) Bild mit einer Größe von 256 x 256 Pixeln. Im `sdk`-Ordner von `Landwirtschafts-Simulator` (gewöhnlich `C:\Programme (86)\Landwirtschafts-Simulators 2015\sdk` bei einem Windows-Computer) befindet sich ein Bild mit der Bezeichnung `store_template.png`. Wenn Sie die Datei in Photoshop öffnen, können Sie sie als Hintergrund für ein schönes Bild Ihres Mods verwenden.

Ich persönlich rendere gern ein relativ hochauflösendes Bild des Modells mithilfe meiner 3D-Software. Einige Leute bevorzugen jedoch eher einen Ingame-Look. Dafür können Sie einen Screenshot Ihres Mods aus dem GIANTS Editor heraus erstellen. In beiden Fällen können Sie das Bild in Photoshop bereinigen oder skalieren, damit es in den vorhandenen Platz von `store_template.png` passt.



Wenn Sie in einem 3D-Programm wie Blender, Maya oder 3ds Max rendern, sollten Sie versuchen, ein PNG-Bild mit dem Alpha-Kanal für Transparenz zu rendern. Das kann es einfacher machen, den Hintergrund von `store_template.png` zu überlagern. In Kapitel 9 erfahren Sie mehr über Alpha-Kanäle.



Wenn Sie einen Screenshot aus dem GIANTS Editor nehmen, haben Sie wahrscheinlich mindestens eine Lichtquelle hinzugefügt, damit Ihr Mod gut sichtbar ist. Sie können die Linien dieses Lichts für einen saubereren Screenshot ausblenden, indem Sie im Menü View \leftrightarrow Show \leftrightarrow Lights deaktivieren.

Nachdem Sie Ihr Store-Symbol-Bild nach Ihrem Wunsch arrangiert haben, speichern Sie es als PNG (oder besser DDS) im Ordner Ihres Mods. Achten Sie darauf, dass Sie einen Namen verwenden, der sinnvoll ist, und prüfen Sie genau nach, dass Ihre `modDesc.xml` korrekt auf das Bild verweist.

Ein Markensymbol hinzufügen

Sie möchten vielleicht ein Symbol für den Store einbeziehen, das die Marke anzeigt, wenn Ihr Mod ein Ausrüstungsgegenstand mit einer bekannten Marke ist oder etwas, das Sie selbst geschaffen haben. Markensymbole folgen denselben Grundregeln wie Store-Symbole für Ihren Mod. Es gibt nur zwei geringfügige Unterschiede. Markensymbole sind PNG- oder DDS-Bilder und haben eine Größe von 256 x 128 Pixeln.

Mods einreichen und teilen

Wenn Sie bereit sind, Ihren Mod zu verpacken und mit der Welt zu teilen, können Ihnen die folgenden Abschnitte dabei helfen.

Ihren Mod exportieren und verpacken

Wenn Sie Ihren Mod verpacken, führen Sie einen letzten Export aus dem GIANTS Editor in einen neuen Ordner irgendwo auf Ihrer Festplatte durch. Dadurch kann sichergestellt werden, dass sich alle für Ihren Mod erforderlichen Dateien am selben Ort befinden. Dies ist auch eine schnelle Art, um unnötige Dateien auszuräumen, die in Ihren Mod-Ordner gelangt sind. Einige Programme hinterlassen zum Beispiel gern etwas, das ich Dateimüll nenne, was gewöhnlich Back-ups Ihrer zuvor gespeicherten Version dieser Datei sind. Blender tut dies mit seinen .blend1-Dateien und einige Text-bearbeitungsprogramme hinterlassen .bak-Dateien, die demselben Zweck dienen. Beim Exportieren werden diese Dateien zurückgelassen, weil ein Spieler sie nicht braucht, um Ihren Mod im Spiel auszuführen.



Um Ihren Mod mit all ihren notwendigen Dateien zu exportieren, öffnen Sie ihn im GIANTS Editor und führen die folgenden Schritte aus:

- 1. Wählen Sie File ↗ Export All with Files.**
- 2. Navigieren Sie im Dateibrowser-Dialogfeld zu dem Ort auf Ihrer Festplatte, wohin Sie exportieren wollen.**

Ich wähle meist den Desktop, weil er sich gut einprägt und einfach reinigen lässt, wenn ich fertig bin.

- 3. Erstellen Sie einen neuen Ordner für Ihren Mod und ihre Dateien.**

Je nach Ihrem Betriebssystem sollte es eine Schaltfläche im Dateibrowser-Dialogfeld zur Erstellung neuer Ordner geben. Sie können auch einen neuen Ordner mit dem Rechtsklick-Menü im Dateibereich erstellen.

- 4. Geben Sie einen Namen für Ihre I3D-Datei ein.**

Es ist in Ordnung, denselben Namen zu verwenden, den Sie bereits benutzt haben.

- 5. Wiederholen Sie die ersten vier Schritte für jede I3D-Datei in Ihrem Mod.**

- 6. Wenn Sie das Exportieren beendet haben, können Sie Ihren neu exportierten Mod sorgfältig überprüfen, um sicherzustellen, dass alles in Ordnung ist und nichts bei dem Prozess verloren gegangen ist.**

Wenn etwas fehlt, kopieren Sie es einfach von dem ursprünglichen Mod-Ordner. Scripts können zum Beispiel Dateien laden, die sich in keiner der I3D-Dateien befinden. Stellen Sie sicher, dass Sie alle Lua- oder XML-Dateien kopieren, die Sie brauchen.

Nachdem Sie Ihren Mod in einen neuen Ordner exportiert haben, können Sie ihn für Ihr Publikum in der weiten Welt verpacken.

Führen Sie die folgenden zwei Schritte aus, um Ihre Dateien in ein Zip-Archiv in Windows zu bekommen:

- 1. Gehen Sie vom Windows Explorer zu Ihrem Exportordner und wählen Sie alle Dateien aus.**
- 2. Rechtsklicken und wählen Sie Send to \leftrightarrow Compressed (zipped) folder.**

Je nach Größe Ihres Mods kann es nach diesem Schritt einige Sekunden dauern, während Ihr Computer alle Ihre Dateien in den Zip-Ordner verpackt. Der einzige Unterschied besteht darin, dass das Symbol einen Reißverschluss hat. Das ist Ihre Zip-Datei.

- 3. Benennen Sie Ihre Zip-Datei in etwas um, das Ihnen gefällt. Sie können auch den Namen behalten und einfach die Eingabetaste auf dem Keyboard drücken.**

Ihren Mod verteilen und warten

Dutzende von Sites im Internet existieren ausschließlich für den Zweck, Mods für den Landwirtschafts-Simulator zu hosten. Jede davon hat ihren eigenen Mechanismus zum Hochladen und Genehmigen von Mods. Da ich diese nicht alle behandeln kann, müssen Sie entscheiden, welche Site (oder Sites) Sie verwenden wollen und sich dann die Richtlinien durchlesen. In diesem Abschnitt behandle ich das offizielle ModHub auf der Landwirtschafts-Simulator Website (www.farming-simulator.com/mods.php).

Bis vor kurzem war das offizielle ModHub nur für Einreichungen per Einladung offen. ModHub akzeptiert jedoch jetzt Einreichungen von allen Moddern. Sie müssen nur ein Konto einrichten. Nachdem Sie sich registriert und eingeloggt haben, sollten Sie eine Seite sehen, die wie Abbildung 13-1 aussieht.



Abbildung 13-1: Die Standard-Landingpage, wenn Sie sich zum ersten Mal beim ModHub einloggen.



Klicken Sie auf den Link *Misc* in ModHub, um ein PDF-Dokument mit Anleitungen zu erhalten (in Englisch und Deutsch). Diese enthalten unter anderem eine Reihe von kurzen Tests, die Sie an Ihrem Mod ausführen können, um sicherzustellen, dass er richtig formatiert und fehlerfrei ist.

Halten Sie sich an diese Schritte, wenn Sie Ihren Mod für das ModHub einsenden:

1. Klicken Sie die Schaltfläche Add New auf der Hauptseite von ModHub.

Sie sollten nun sehen, dass ein neuer Mod mit der Bezeichnung Untitled Mod hinzugefügt wurde. Dies ist der Platzhalter für Ihren Mod. Mods erscheinen nicht in der öffentlich einsehbaren Liste von Mods, bevor sie genehmigt wurden. Um eine Genehmigung zu erhalten, müssen Sie Ihren Mod hochladen und einige Angaben zur Verfügung stellen.

2. Klicken Sie auf den Namen des Mods. Sie kommen nun zu einer Seite wie diejenige in Abbildung 13-2.

194 Teil IV: Mod-Verhalten individuell anpassen

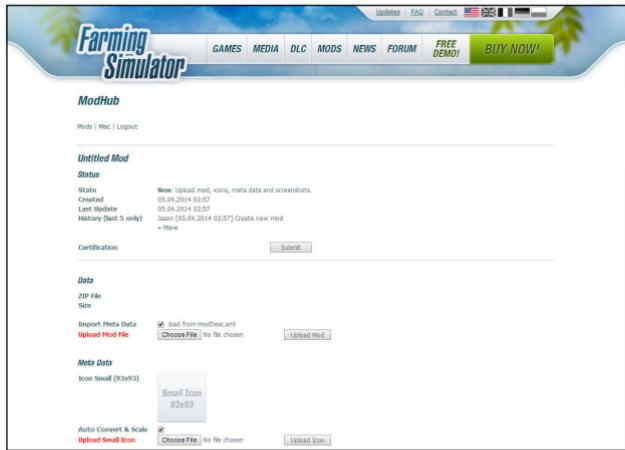


Abbildung 13-2: Nachdem Sie einen Mod-Platzhalter hinzugefügt haben, können Sie hineingehen und Details auf Ihrem Mod hochladen.

Dies ist die ModHub-Detailseite für Ihren Mod. Dort laden Sie letztendlich alle mit Ihrem Mod zusammenhängenden Informationen hoch. Zum Glück sollten Sie alles Erforderliche für diese Seite haben, da Sie so gewissenhaft bei der Erstellung Ihres Mods waren. Dies ist eine kurze Liste von dem, was Sie brauchen:

- **Ihr Mod in einer Zip-Datei verpackt:** Siehe den vorherigen Abschnitt zum Verpacken Ihres Mods. Sie haben hier die Wahl, die `modDesc.xml` in Ihrer Zip-Datei zu verwenden, um die *Metadaten* Ihres Mods oder die Informationen über Ihren Mod auszufüllen, wie Name, Autor und Beschreibung. Lassen Sie diese Checkbox aktiviert, und viele der anderen Felder auf dieser Seite sollten sich automatisch ausfüllen.
- **Mod-Vorschaubilder:** ModHub gibt Ihnen die Möglichkeit, zwei verschiedene Größen von Vorschaubildern zum Auflisten auf der Site hoch. Sie können für beide einfach das Store-Symbol hochladen, das Sie für Ihren Mod erstellt haben, und die Site skaliert es automatisch, damit es passt.

- **Lokalisierte Titel und Beschreibung:** Wenn Sie Metadaten von Ihrer `modDesc.xml` laden, sollten diese Felder bereits ausgefüllt sein. Andernfalls können Sie sie manuell ausfüllen.
 - **Kategorien:** Kategorien sind nicht Teil der `modDesc.xml`, Sie müssen daher hier einige Entscheidungen treffen. Sie können Ihren Mod in bis zu drei unterschiedliche Kategorien einfügen. Stellen Sie sicher, dass die Kategorien, die Sie auswählen, geeignet sind, damit es möglichst einfach ist, Ihren Mod zu finden.
 - **Screenshot:** Dies ist in der Regel ein Bild Ihres Mods, das dem Landwirtschafts-Simulator entnommen wurde. Die bevorzugte Größe für dieses Bild ist 560 x 350 Pixel. Zum Glück skaliert der ModHub Uploader automatisch Ihr Bild, wenn Sie das möchten.
3. **Vergewissern Sie sich, dass alle Ihre Felder korrekt ausgefüllt sind, und dann kann es losgehen.**
 4. **Reichen Sie Ihren Mod zur Zertifizierung ein, indem Sie die Schaltfläche Submit an der Oberseite der ModHub-Detailseite Ihres Mods klicken und warten Sie, bis er genehmigt wird.**

Der Genehmigungsprozess kann ein bis zwei Tage dauern.



Sie haben einen Mod erstellt und Sie geben ihn für die Welt frei. Dieser Mod ist Ihre Verantwortung. Spieler erwarten, dass Sie Probleme korrigieren, die bei Ihrem Mod auftreten können, oder versuchen werden, mögliche Frage zu beantworten. Die meisten Sites, die Mods hosten, geben Ihnen die Möglichkeit, Updates und Lösungen für Ihren Mod hochzuladen. Machen Sie sich diese Funktion zunutze. Sie werden damit ein aktiver und positiver Teil der Landwirtschafts-Simulator-Community und der allgemeinen Modding-Community. Wenn Sie Ihren ersten Mod gut pflegen, werden Sie eine Gruppe von Spielern haben, die unbedingt Ihren nächsten Mod ausprobieren wollen, sobald er fertig ist.

Eine Anmerkung zu Copyright und Trademark

Copyrights und Trademarks sind nicht dasselbe. *Copyright* schützt einen Gedanken oder eine Idee, die in einem greifbaren Medium wie Schrift, Bild oder Ton festgehalten ist. *Trademark* wiederum ist etwas unklarer. Es geht darum, zu definieren, wie ein Unternehmen – seine Marke - in der Welt identifiziert wird. Eine Organisation kann alle möglichen Dinge, Bilder, Worte, Klänge und sogar Gerüche gesetzlich schützen lassen! Ein berühmtes Motorradunternehmen hat zum Beispiel das Geräusch seiner Motoren gesetzlich schützen lassen, da Menschen, die dieses Geräusch hören, es mit diesem Unternehmen in Verbindung bringen.

Gesetze über Copyrights und Trademarks unterscheiden sich etwas von Land zu Land, doch im Allgemeinen besteht der wesentliche Unterschied zwischen den beiden darin, dass im Fall eines Trademarks der Besitzer der Marke gesetzlich verpflichtet ist, jeden zu kontaktieren, der diese verletzt hat, und darauf zu bestehen, dass die Person oder Organisation dies unterbindet. Wenn der Markeninhaber dies nicht tut, riskiert er, sein Markenzeichen zu verlieren. Copyright hat keine derartige Anforderung.

Sie könnten möglicherweise etwas in Ihren Mod aufnehmen, das in Bezug auf Copyright völlig akzeptabel ist, doch trotzdem das Potenzial hat, Ihnen eine Unterlassungsaufforderung wegen Markenverletzung einzubringen. Obwohl dies eher unwahrscheinlich ist, sollten Sie sich dieser Möglichkeit trotzdem bewusst sein.

Teil V

Der Top-Ten-Teil



In diesem Teil . . .

- ✓ Wie können Sie Ihr Modding durch die Verwendung zusätzlicher Online-Ressourcen weiterentwickeln?
- ✓ Wie können Sie Probleme mit der Hilfe der Landwirtschafts-Simulator-Community lösen?
- ✓ Welche Lösungen gibt es, um häufig auftretende Schwierigkeiten und Frustrationen beim Erstellen von Mods zu vermeiden?

Kapitel 14

Zehn wertvolle Tipps zur Erstellung von Mods

In diesem Kapitel

- ▶ Die Verwendung korrekter Bildformate
- ▶ Dateien korrekt benennen
- ▶ Lesen der Game-Logs

Wenn Sie Ihre Mods erstellen, werden Sie wahrscheinlich wiederholt auf eine Reihe von Problemen stoßen. Stellen Sie sich dieses Kapitel als eine Checkliste vor, die Sie verwenden können, wenn Ihr Mod nicht so gut funktioniert, wie Sie es möchten.

Verwenden Sie das korrekte Bildformat für Texturen

Die GIANTS Engine unterstützt das sehr gängige PNG-Bildformat. PNG-Bilder sind jedoch nicht zur Verwendung in Echtzeit-Spielgrafiken optimiert. Ihr Mod wird daher langsamer geladen und ist weniger effektiv, wenn Sie PNG-Bilder verwenden. Das empfohlene Format ist das DirectDraw Surface (DDS) Format. Details zur Umwandlung von PNG-Dateien in DDS-Dateien finden Sie in Kapitel 9.

Verwenden Sie Texturgrößen, die der physischen Größe Ihres Mods entsprechen

Achten Sie beim Erstellen von Mods darauf, dass die Texturgrößen, die Sie verwenden, für die Größe Ihres Mods geeignet sind. Angenommen, Sie erstellen einen einfachen Mod mit einem Kiesel auf der Game-Map. Dieser Kiesel wird nie mehr als eine Handvoll Pixel auf dem Bildschirm sein. Die Verwendung einer gigantischen 2k-Textur ist also nicht besonders sinnvoll. Verwenden Sie etwas viel kleineres, damit die Game Engine nicht viel Zeit damit verbringt, Texturdaten zu laden, die der Spieler niemals wertschätzen kann.

Wenn Ihr Mod andererseits aber ein großer Traktor ist, müssen Sie eine Textur von geeigneter Größe dafür verwenden. Eine Textur mit einer Höhe von 16 Pixeln und einer Breite von 16 Pixeln würde bei einem so großen Modell grässlich aussehen.

Konsolidieren Sie Ihre Texturdaten

Die Leistungsoptimierung ist voller Kompromisse. Wenn Sie viele kleine Texturen haben, verbringt die GIANTS Engine viel Zeit damit, diese Bilder von Ihrer Festplatte zu holen und sie in den Speicher zu laden. Sie können jedoch die Ladezeit reduzieren, wenn Sie alle Ihre Texturdaten in einige große Bilder gruppieren, die die Engine nur einmal laden muss. (Die vorherigen beiden Abschnitte helfen dabei, die Texturen schneller zu laden.) Das Konsolidieren von Texturdaten macht das UV-Unwrapping etwas komplizierter (siehe Kapitel 7), doch die Leistungsvorteile lohnen die Mühe.

Stellen Sie nützliche Clip-Distance-Werte ein

Das *Clip-Distance*-Attribut bezieht sich auf die virtuellen Kameras in der GIANTS Engine. Sie werden dazu verwendet, Objekte in der Entfernung unsichtbar zu machen. Sie sollten so kleine Werte wie möglich verwenden. Die Werte, die Sie auswählen, hängen meist von der Größe des Objekts, seiner Wichtigkeit und der Konstruktion ab. Die Karosserie eines Traktors verbirgt wahrscheinlich ein Lenkrad, die Clip Distance für das Lenkrad kann also kleiner sein.

Vermeiden Sie Leerstellen und Sonderzeichen in Dateinamen

Sie können sich in einer Situation befinden, wo eine Textur nicht auf einem 3D-Modell erscheint, ein Script nicht geladen wird oder Ihr Mod überhaupt nicht funktioniert. Der Grund dafür ist oft, dass Sie Ihren Dateien und Assets schlechte Namen gegeben haben. Vermeiden Sie allgemein die Verwendung von Leerstellen und anderen Sonderzeichen wie das Und-Zeichen (&) und das „at“-Symbol (@) in Ihren Dateinamen. Sie sollten auch Buchstaben mit diakritischen Zeichen wie Akzenten und Umlaute vermeiden.

Achten Sie bei Dateipfaden auf die Groß- und Kleinschreibung

Beachten Sie bei Dateipfaden die Groß- und Kleinschreibung, wenn Sie garantieren wollen, dass Ihr Mod mit jedem Betriebssystem funktioniert, das der Landwirtschafts-Simulator ausführen kann. In Windows spielt es keine Rolle, ob ein Buchstabe in einem Dateipfad ein Klein- oder Großbuchstabe ist. Bei den meisten anderen Betriebssystemen wie Mac OS X und Linux spielt es jedoch eine Rolle. Bei diesen Maschinen ist ein kleines *f* etwas ganz anderes als ein großes *F*.



Aufgrund dieser Regeln sollten Sie besonders darauf achten, ob ein Buchstabe groß- oder kleingeschrieben ist, wenn Sie einen Dateipfad von einem XML- oder einem Lua-Script referenzieren. Verwenden Sie *Camel Case* bei der Benennung (stellen Sie sich einfach den Höcker eines Kamels vor). Das heißt, dass das erste Wort in einem Dateinamen klein- und der erste Buchstabe jedes nachfolgenden Worts großgeschrieben wird. Dabei gibt es keine Leerstellen zwischen den Worten. Wenn Sie Ihren Mod zum Beispiel „Best Mod Ever“ nennen wollen, dann sollte der Ordername Ihres Mods so aussehen: `bestModEver`. Jedes Mal, wenn Sie den Ordner Ihres Mods referenzieren, verwenden Sie dann genau dieselbe Schreibweise und Großschreibung.

Wandeln Sie WAV-Dateien von Stereo zu Mono um

Die GIANTS Engine unterstützt 3D-Sound. Wenn Sie also links von sich eine Kuh haben, ist die Game Engine intelligent genug, das Geräusch der Kuh nur zum linken Lautsprecher zu senden. Da die Game Engine dafür verantwortlich ist, zu bestimmen, welcher Lautsprecher das Geräusch erhält, sollten die Sounds in Ihrem Mod in Mono sein. Stereo-Klänge und -Dateien geben der Engine nur unnötige Arbeit und vergeuden Festplattenplatz.



Wenn Sie also 3D- oder Stereo-Sounds in Ihrem Mod haben, mischen Sie diese zu Mono.

Prüfen Sie das Spielprotokoll nach Fehlern und Warnungen

Manchmal geben Sie einen Mod heraus, der im Spiel gut zu funktionieren scheint, wenn Sie ihn testen. Es kann jedoch passieren, dass Sie eine fehlende Datei übersehen, eine Textur kann in PNG anstatt DDS sein oder eine Audiodatei in Stereo anstatt Mono. Das Log gibt nützliche Warnmeldungen, von denen viele in Anhang A enthalten sind. Wenn Sie aufmerksam sind, vermeiden Sie Fehlermeldungen nach der Veröffentlichung. Sie können auch Hinweise dazu erhalten, welche Teile Ihres Mods für eine bessere Leistung optimiert werden können.

Testen Sie Ihren Mod im Ein- und Mehrspieler-Modus

Ich kann nicht genug hervorheben, wie wichtig es ist, Ihren Mod gründlich in möglichst vielen verschiedenen Szenarien zu testen. Gamer sind gut darin, neue und interessante Arten zu finden, um Spiele kaputt zu machen - auch Ihren Mod.

Modder vergessen oft, ihre Mods im Mehrspieler-Modus zu testen. Manchmal ist man so intensiv mit den Einspieler-Tests beschäftigt, dass man den Mehrspieler-Modus einfach

übersieht. Ehe man sich's versieht, erhält man eine E-Mail von einem anderen Spieler, der sich beschwert, dass die Blinklichter an einem Fahrzeug im Mehrspieler-Modus überhaupt nicht blinken oder dass ein Partikelsystem nicht für alle Benutzer synchronisiert wird.

Stellen Sie Ihren Mod als ein Zip-Paket zur Verfügung

Nichts ist frustrierender für einen Benutzer, als eine komplexe Reihe von Schritten zu durchlaufen, nur damit ein Mod in einem Spiel funktioniert. Komplexe Installationsverfahren sind unangenehm und schrecken schnell ab. Sie wollen es für andere einfach machen, Ihren Mod zu benutzen. Nehmen Sie daher die Komplexität für sie heraus.

Die meisten Spieler des Landwirtschafts-Simulators sind bereits damit vertraut, Mods von Zip-Dateien zu installieren. Geben Sie ihnen das, was sie gewohnt sind.

Kapitel 15

Zehn wertvolle Community-Ressourcen

In diesem Kapitel

- ▶ Die verschiedenen Landwirtschafts-Simulator-Websites verwenden
 - ▶ Hilfe und Tipps von anderen Moddern erhalten
-

Bei dem Landwirtschafts-Simulator spielt die Zusammenarbeit eine wichtige Rolle. Dasselbe trifft auch auf die Modding-Community vom Landwirtschafts-Simulator zu. Diese riesige Gemeinschaft ist sehr daran interessiert, Ihnen bei der Erstellung Ihrer Mods zu helfen. Es gibt Dutzende Websites, die Landwirtschafts-Simulator-Mods gewidmet sind. In diesem Kapitel werden drei der besten Websites genannt, die für den Start hilfreich sind.

GIANTS Developer Network

Das GIANTS Developer Network (GDN) — <http://gdn.giants-software.com> — ist die „Heimat der GIANTS Engine“. Diese Site ist nicht nur der beste Ort, um die neuesten Exporter-Plug-ins für Blender, Maya und 3ds Max sowie Updates für den GIANTS Editor herunterzuladen, sondern sie enthält auch eine Fülle von nützlichen technischen Dokumenten und Foren zum Austausch mit anderen Moddern. Diese Site eignet sich perfekt, um Feedback zur Verfügung zu stellen und die Entwickler von GIANTS Software über Fehler zu informieren.

Modhub

Modhub (www.farming-simulator.com/mods.php) ist der offizielle Verwahrungsort von Landwirtschafts-Simulator Mods. Sie finden ihn direkt auf der Landwirtschafts-Simulator-Website mit offiziellen Mods von GIANTS Software sowie Mods, die von der Gemeinschaft beigesteuert wurden. Vielleicht kommt Ihr Mod dann auch dazu!

Landwirtschafts-Simulator-Foren

Diese Foren (forum.giants-software.com) sind die allgemeinen Foren für den Landwirtschafts-Simulator. Es gibt ein spezielles Unterforum für Modding, doch Sie sollten auch auf die anderen Unterforen achten. Hier kann man eine gute Vorstellung von den Mod-Arten erhalten, für die Spieler sich interessieren.

Modding Video Tutorials für Landwirtschafts-Simulator

Diese Site (<http://gdn.giants-software.com/videoTutorials.php>) ist eine hervorragende Serie von Videoanleitungen, die Ihnen hilft, mit dem Modding zu beginnen.

Landwirtschafts-Simulator Script Source Code

Die beste Art, sich mit Scripting für Landwirtschafts-Simulator-Mods vertraut zu machen, ist das Studieren von Anwendungsbeispielen. Diese Site (www.ls-mods.de/scriptDocumentation.php) ist der beste Ort dafür. Hier finden Sie einen Überblick über die Scripting-Klassen und zahlreiche Beispiele, die Sie studieren können, um zu sehen, wie sie funktionieren.

Website von GIANTS Software

Es gibt keinen besseren Ort, um die neuesten Nachrichten über bevorstehende Landwirtschafts-Simulator-Veröffentlichungen und ein allgemeines Verständnis über GIANTS Software zu erhalten, als die offizielle Website des Unternehmens (www.giants-software.com). Sie können auch die anderen Spiele sehen, die veröffentlicht werden, falls dieses Buch das Interesse in Ihnen geweckt hat, auch für diese Spiele Mods zu erstellen!

Lua.org

Dies ist die offizielle Website (www.lua.org) für die Lua-Scripting-Sprache. Wenn Sie Ihre Kenntnisse über Lua erweitern wollen, gibt es keinen besseren Ort, um damit zu beginnen. Kapitel 12 enthält einige grundlegende Informationen zu Lua.

Freesound.org

Ein Mod, der nicht von guten Geräuschen untermauert ist, kann ziemlich langweilig und inhaltsleer sein. Diese Website (www.freesound.org) hostet eine gigantische Datenbank von Geräuschen, die unter einer Creative-Commons-Lizenz verfügbar sind. Wenn Sie Ihre eigenen Geräusche aufzeichnen oder erzeugen, ist diese Site auch ein großartiger Ort, um sie mit anderen auszutauschen.

Blender.org

Blender ist eine unglaublich leistungsstarke 3D-Content-Creation-Suite, die auch noch kostenlos und quelloffen ist. Das heißt, dass Sie sie kostenlos von www.blender.org herunterladen und zur Erstellung der 3D-Modelle in Ihren Mods verwenden können. Diese Site ist auch ein Gateway zu Dokumentation über Blender und seiner unglaublich hilfreichen Nutzergemeinschaft.

CGTextures.com

Diese Website (www.cgtextures.com) enthält eine enorme Sammlung von Texturen, die Sie verwenden können, um Ihre 3D-Modelle so realistisch wie möglich zu gestalten.

Achten Sie darauf, dass Sie sich die Lizenziertungsinformationen und häufig gestellten Fragen (FAQ) auf der Site genau durchlesen. Es gibt einige Einschränkungen in Bezug auf die Verwendung dieser Texturen.



Appendix

Fehler- und Warnmeldungen

Es ist nicht ungewöhnlich, beim Ausführen von Mods auf Fehler zu stoßen. Manchmal kommt es vor, dass eine Datei fehlt oder falsch benannt wurde. Vielleicht ist ein Ton in Stereo und nicht in Mono oder eine Textur im PNG-Format anstatt in DDS. Einige dieser Probleme verursachen nur eine geringfügige Beeinträchtigung der Leistung oder hindern einen Teil Ihres Mods daran, im Spiel zu erscheinen. Andere Fehler können zum Abstürzen des Spiels führen. Die GIANTS Engine spuckt Fehler- und Warnungsmeldungen an das Spielprotokoll aus. In diesem Anhang sind die Warnungen und Fehler aufgeführt, die auftreten können, damit Sie die damit verbundenen Probleme untersuchen und beheben können, bevor Sie Ihren Mod der allgemeinen Öffentlichkeit zugänglich machen.

Allgemeine Fehler

Diese Arten von allgemeinen Fehlermeldungen weisen auf Probleme beim Laden der Dateien in die Engine hin:

- ✓ **Error: Could not init 3D system. Shader Model 3.0 is required. Please install the latest video drivers.** Diese Meldung bedeutet entweder, dass der Landwirtschafts-Simulator nicht mit Ihrer Videokarte funktioniert oder dass der Videokartentreiber Ihres Betriebssystems zu alt für Landwirtschafts-Simulator sind. Sie können versuchen, Ihre Treiber zu aktualisieren. Wenn sie bereits aktualisiert worden sind, müssen Sie möglicherweise eine neue Videokarte verwenden.
- ✓ **Error: CRC64 files check failed. Data files are changed. Please reinstall application. Continue anyway?** Wenn Sie diese Fehlermeldung erhalten, bedeutet dies, dass eine wichtige Datei in der GIANTS Engine auf irgendeine Weise

korrumptiert worden ist und dass dies nur durch Ersetzen der Datei korrigiert werden kann. Da Sie nicht sicher sein können, welche Datei betroffen ist, wird empfohlen, das Spiel neu zu installieren.

- ✓ **Warning: Character X not found in texture font (*myString*).** Der Landwirtschafts-Simulator kann eine festgesetzte Menge von Zeichen anzeigen. Wenn Sie einen Text mit einem Zeichen haben, das nicht verfügbar ist, erhalten Sie diese Warnmeldung.

Laden von XML-Dateien

Die folgenden Fehlermeldungen beziehen sich speziell auf das Laden von XML-Dateien wie die Fahrzeug-XML-Datei:

- ✓ **Error: Parse error in *fileName (lineNumber)*:** **parseErrorDescription.** Wenn die GIANTS Engine eine XML-Datei parst (liest), kann sie zu einem Teil der Datei gelangen, der nicht korrekt formatiert ist. In diesem Fall wird diese Fehlermeldung angezeigt. Gehen Sie zur betreffenden Zeile der problematischen Datei und korrigieren Sie den Fehler.
- ✓ **Warning: Deleting object ‘*objectName*’ before all triggers are removed.** Ein Script-Objekt kann Trigger dynamisch erstellen. Sie erhalten diese Warnung, wenn Ihr Script ein Objekt mit einem Trigger löscht. Die Warnmeldung soll Sie daran erinnern, die Auslöser zuerst und *dann* das Objekt zu löschen.
- ✓ **Warning: Ignoring multiple overlay changes within one frame for ‘*objectName*’.** Wenn Sie die UVs eines Overlays mehrere Male innerhalb eines Einzelbildes der Animation ändern, sehen Sie diese Warnmeldung. Dies geschieht auf Grund der Art, wie die GIANTS Engine Overlayobjekte speichert. Sie kann sie nicht zweimal mit unterschiedlichen UVs in einem Einzelbild ändern.
- ✓ **Mac case sensitivity check.** Diese Warnung kommt nur bei Windows-Computern. Da das Windows-Dateisystem nicht von Groß- und Kleinschreibung abhängig ist, hat das System zusätzliche Vorkehrungen, die sicherstellen, dass Ihr Mod in Mac OS X und Linux so gut wie in Windows funktioniert.

- ✓ **Warning: Loading file with invalid case:** `fileName`. Sie erhalten diese Warnmeldung bei Windows, wenn ein Dateiname in Ihrer XML-Datei auf eine Art festgelegt wurde, aber im tatsächlichen Namen der Datei anders geschrieben ist.

Script

Sie können eine dieser Fehlermeldungen erhalten, wenn Sie mit individuellen Scripts arbeiten:

- ✓ **Error: LUA running function '*methodName*'.** Wenn Sie ein Lua-Script haben, das fehlschlägt, während eine bestimmte Methode ausgeführt wird, soll diese Fehlermeldung Ihnen helfen, die betreffende Methode zu finden, damit Sie sie korrigieren können.
- ✓ **Error: getChildAt index out of range.** Die `getChildAt()` Funktion verwendet einen Integerwert als Parameter. Wenn diese Zahl größer als das Array untergeordneter Objekte für ein bestimmtes Objekt ist, erhalten Sie diese Fehlermeldung. Dies bedeutet gewöhnlich, dass Ihr Objekt nicht die Anzahl untergeordneter Objekte hat, die Sie in Ihrem Script erwarten.

Overlays

Wenn Ihr Mod eine Videoüberlagerung enthält, können Sie die folgende Fehlermeldung erhalten:

- ✓ **Error: VideoOverlay, width or height doesn't equal 2^n.** Videoüberlagerungen müssen bestimmte Größen haben. Sowohl Höhe als auch Breite des Videos müssen einer Zahl entsprechen, die eine Zweierpotenz ist. Andernfalls funktioniert sie nicht.

Gelenke

Wenn Ihre Mod Gelenke enthält, wie jene, die in einigen Fahrzeugen verwendet werden, können Sie die folgenden Fehlermeldungen erhalten:

- ✓ **Error: setJointFrame, actor must be 0 or 1.** Ihr Script versucht, ein ungültiges Gelenk anzuzuordnen. Der zweite

Parameter der `setJointFrame()` Funktion ist der Parameter `actor`, den Sie in Ihrem Script entweder auf 0 oder 1 einstellen müssen. Entweder haben Sie vergessen, diesen Parameter aufzunehmen, oder Ihr Script versucht, ihn auf etwas anderes als 0 oder 1 einzustellen.

- ✓ **Error: Invalid joint index `indexNumber`.** Diese Fehlermeldung bedeutet, dass die Anzahl der Gelenke niedriger ist, als die Engine erwartet. Diese Fehlermeldung kann erscheinen, wenn Sie die Funktion `setJointTransformGroup()` verwenden.
- ✓ **Error: Invalid joint transform group id `idNumber`.** Gelenke können Transform Groups in Lua-Scripts zugeordnet werden. Wenn Sie jedoch versuchen, ein Gelenk einer Transform Group zuzuordnen, von der die GIANTS Engine keine Kenntnis hat (entweder, weil es nicht da ist oder weil Sie die falsche ID-Nummer verwenden), erhalten Sie diese Fehlermeldung.
- ✓ **Error: `setScale`, `scale` is not allowed for dynamic objects.** Dynamische Objekte können nicht skaliert werden. Wenn Sie versuchen, ein dynamisches Objekt von Ihrem Script zu skalieren, erhalten Sie diese Fehlermeldung.

13D-Dateien laden

Obwohl das I3D-Format auf XML basiert, stellt die GIANTS Engine die folgenden Meldungen speziell beim Laden fehlerhafter I3D-Dateien zur Verfügung:

- ✓ **Error: Can't load resource: `resourceName`.** Ihre I3D-Datei referenziert ein Asset (Objekt, Textur, Ton und so weiter), das nicht zu existieren scheint oder einen anderen Namen hat, als von der Game Engine erwartet.
- ✓ **Error: Incorrect I3D version. Version 1.6 required. File `fileName`.** Sie stoßen gewöhnlich auf diese Fehlermeldung, wenn Sie mit einem älteren Exporter ein Modell von Blender, Maya oder Max exportiert haben. Verwenden Sie einen aktuelleren Exporter zum Exportieren Ihres Objekts, um diesen Fehler zu beheben.
- ✓ **Error: Parse error in `fileName` at line `lineNumber`.** Sie erhalten diese Fehlermeldung, wenn etwas in Ihrer

I3D-Datei schlecht formatiert wurde. Zum Glück gibt Ihnen diese Meldung die Zeilennummer, wo der Fehler wahrscheinlich auftritt, damit Sie die Datei in einem Textbearbeitungsprogramm wie Notepad++ öffnen und versuchen können, ihn zu beheben.

- ✓ **Error: Too many custom maps! Maximal 6 allowed.** Die GIANTS Engine hat eine Beschränkung für die Gesamtzahl der individuellen Texturen, die Sie pro Material verwenden können. Sie müssen eine Möglichkeit finden, um Ihre Texturen zu reduzieren oder zu konsolidieren.
- ✓ **Error: Too many custom parameters! Maximal 10 allowed.** Die GIANTS Engine hat eine Beschränkung für die Anzahl der individuellen Parameter, die Sie pro Material verwenden können. Sie müssen eine Möglichkeit finden, um die Anzahl zu reduzieren.
- ✓ **Error: Failed to load terrain detail layer *layerName*.** Diese Fehlermeldung bedeutet, dass die Dichtedatei der Detail-Layer für das Terrain nicht gefunden wurde oder dass einige andere Parameter falsch sind.
- ✓ **Error: Failed to load terrain foliage layer *layerName*.** Diese Fehlermeldung bedeutet, dass die Dichtedatei der Detail-Layer für Foliage nicht gefunden wurde oder dass einige andere Parameter falsch sind.
- ✓ **Error: *terrainName* distance texture '*fileName*' not found.** Die Textur, die Sie als die *Distance Texture* für den Detaillierungsgrad (Level of Detail - LOD) definiert haben, ist nicht dort, wo die GIANTS Engine sie erwartet, oder die Datei hat einen anderen Namen als erwartet.
- ✓ **Error: *terrainName* distance texture '*fileName*' incorrect format. Must be 8bit RGB format.** 8-Bit-RGB-Bilder sind die gebräuchlichsten. Es kann jedoch vorkommen, dass Sie versehentlich ein Graustufenbild oder ein Bild mit hoher Bittiefe (wie 16-Bit) oder sogar ein Bild mit einer indizierten Palette verwenden. Keine dieser Bildarten funktioniert in der GIANTS Engine. Sie müssen das Bild zu 8-Bit RGB umwandeln.
- ✓ **Error: Shape (*shapeSizeB*) in '*fileName*' too big. Maximum supported is 4194304B.** Die GIANTS Engine kann kein einzelnes Shape laden, welches größer als

4MB ist. Wenn Sie diese Fehlermeldung erhalten, müssen Sie eine Möglichkeit finden, die Größe Ihrer Geometrie zu reduzieren. Das bedeutet gewöhnlich, die Anzahl der Vertices und Dreiecke zu reduzieren, die zum Konstruieren eines Meshes verwendet werden.

- ✓ **Error: Traffic system road spline 'splineName' dead-end at xCoordinate yCoordinate.** Splines, die Verkehr steuern sollen, müssen *zyklische* oder geschlossene Kreise sein. Diese Fehlermeldung bedeutet, dass der betreffende Spline noch offen ist. Die Fehlermeldung ist sogar so nett, dass sie Ihnen mit Koordinaten in 3D-Raum mitteilt, wo der Spline nicht geschlossen ist.
- ✓ **Error: Mesh 'meshName' has zero triangles.** Diese Meldung bedeutet, dass Sie etwas haben, das als ein leerer Objekt bezeichnet wird. Der Objektcontainer existiert, doch es befinden sich keine Mesh-Daten darin. Wenn Sie Ihre Szene von Blender exportiert haben, können Sie es manchmal sehen, wenn Sie alle Vertices eines Meshes im Editiermodus aber nie das Objekt vom Objektmodus gelöscht haben. Wenn Sie es löschen sollte dieser Fehler verschwinden.
- ✓ **Error: Emitter shape not found in particle system 'particleSystemName'.** Die GIANTS Engine kann das Objekt nicht finden, das Ihre Partikel abgeben soll. Das Objekt kann versehentlich gelöscht worden sein oder die Shape ID ist falsch, da Referenzen durch interne IDs hergestellt werden.
- ✓ **Error: Material not found in particle system 'particleSystemName'.** Die GIANTS Engine kann das Material nicht finden, das das Aussehen Ihres Partikelsystems definiert. Vielleicht existiert das Material nicht mehr oder die Material ID ist inkorrekt.
- ✓ **Error: ParticleSystem does not support 32bit emitter meshes 'particleSystemName'.** Die referenzierte Emitterform hat mehr als 65.535 Vertices. Sie müssen die Anzahl der Vertices in Ihrem Emitter reduzieren.
- ✓ **Error: UVs out of range [-8,8] meshName.** Die GIANTS Engine wandelt die UVs eines Meshes von Fließkomma-werten in einen *kurzen* Integerwert um, um damit eine optimale Leistung bei Videokarten sicherzustellen. Wenn

sich irgendeine Ihrer UV-Koordinaten in einer Position befindet, die kleiner als -8.0 oder größer als 8.0 ist, erhalten Sie diese Fehlermeldung. Stellen Sie zur Korrektur Ihre UVs in Blender, Maya oder 3ds Max ein und exportieren Sie erneut.

- ✓ **Error: Failed to create compound *transformGroupName* with *numberOfChildren* children. Maximum is 32.** Eine zusammengesetzte Transform Group kann nur bis zu 32 untergeordnete Objekte haben. Konsolidieren Sie Objekte oder reduzieren Sie einfach die Anzahl der untergeordneten Objekte in der Gruppe.
- ✓ **Error: Unsupported 32bit index mesh cooking: *transformGroupName*.** Das referenzierte Kollisionsobjekt hat mehr als 65.535 Vertices. Sie müssen die Anzahl der Vertices in Ihrem Kollisionsobjekt reduzieren.
- ✓ **Warning: 3D stereo sound files are not supported. Convert 'soundFile' to mono.** Die GIANTS Engine hat erkannt, dass Sie eine Stereo-Sound-Datei verwenden. Sie bevorzugt Audiodateien in Mono. Sie können dies leicht korrigieren, indem Sie die WAV-Datei in einem Tonbearbeitungsprogramm wie Audacity öffnen, das Audio in einen einzigen Kanal mischen und exportieren. Kapitel 10 enthält mehr Informationen zu diesem Prozess.
- ✓ **Warning: Shape *transformGroupName* (*idNumber*) not found. Replaced with empty transform group.** Entweder ist eine Transform Group versehentlich aus der Datei gelöscht worden oder sie hat eine andere Shape ID als von der Engine erwartet wird. Die GIANTS Engine versucht, das Problem zu beheben, indem sie eine leere Transform Group erstellt. Das bedeutet, dass der Mod immer noch läuft, aber das Problem nicht gelöst ist. Objekte fehlen in Ihrem Mod, wenn Sie im Landwirtschafts-Simulator nach ihnen suchen.
- ✓ **Warning: Material with id *idNumber* not found in shape 'shapeName'.** Diese Meldung kann auftreten, wenn Sie eine für eine Form definierte Material ID haben, doch diese nicht in der I3D-Datei existiert. Die GIANTS Engine kann das Material für diese Form nicht finden. Sie erhalten gewöhnlich diese Fehlermeldung, wenn Sie die XML- oder die I3D-Datei manuell editiert haben.

- ✓ **Warning: AudioSource *audioSourceFile.wav* file not found.** Die GIANTS Engine kann eine Audioquelldatei nicht finden, die irgendwo in Ihrem Mod ausgelöst werden soll. Dies kann in der Regel durch ein Problem mit dem Dateinamen verursacht werden, doch die Warnung kann auch auftauchen, wenn Sie die Audioquelldatei gelöscht haben.
- ✓ **Warning: Max bones per skinned mesh limit exceeded.** Für eine optimale GPU-Leistung hat die GIANTS Engine eine Beschränkung für die Anzahl von Bones, die Sie zum Verformen von Meshes verwenden können. In diesem Fall läuft der Mod immer noch, doch Teile Ihrer Animation bewegen sich möglicherweise nicht wie erwartet. Vereinfachen Sie zur Korrektur Ihr Animationsskelett.
- ✓ **Error: Can't add keyframe. Time is not strictly monotonic increasing.**
- ✓ **Error: Can't add keyframe. Keyframe controls not the same attributes.**
- ✓ **Warning (compatibility): Texture *textureFileName* width or height doesn't equal 2^n .** Das I3D-Format unterstützt die Verwendung von Texturen von beliebiger Größe. Wie jedoch in Kapitel 9 erwähnt, verlangt die GIANTS Engine, dass die Breite und Höhe eines Texturbildes eine Zweierpotenz ist. Ihre I3D-Datei wird zwar importiert, doch damit Ihre Texturen korrekt in der Engine erscheinen, müssen Sie sie in Blender, Maya oder 3ds Max einstellen und erneut exportieren.
- ✓ **Warning (performance): Texture *textureFileName* raw format.** Die von Ihrer I3D-Datei referenzierte Textur ist in einem unkomprimierten Format wie einer 24-Bit-RGB- oder 32-Bit-RGBA-Datei. Die I3D-Datei wird importiert, doch die Verwendung dieser Textur beeinträchtigt die Spielleistung. Die Lösung wäre, die Textur in Photoshop zu öffnen und als eine DDS-Datei zu speichern wie in Kapitel 9 erläutert.

Terrain

Bei mapbezogenen Mods können Sie die folgenden Fehlermeldungen in Bezug auf das Terrain der Map erhalten:

- ✓ **Error: Failed to load height map '*fileName*'.** Die Bilddatei, die die Height Map Ihres Terrains definiert, fehlt entweder oder hat einen anderen Namen, als es die Engine erwartet.
- ✓ **Error: Load height map '*fileName*': height and width must be equal.** Height Maps für Terrain müssen quadratische Bilder sein. Wenn Ihr Bild rechteckig ist (selbst geringfügig), dann erhalten Sie diese Fehlermeldung.
- ✓ **Error: Load height map '*fileName*': width must either be n^2 or n^2+1 .** Wie bei Videooverlays haben die Abmessungen einer Height Map Beschränkungen. Im Falle von Height Maps muss die Breite des Bildes eine Zweierpotenz (wie 1024) oder eine 1 plus eine Zweierpotenz (zum Beispiel 1025) sein. Und weil die Height Maps quadratisch sein müssen, gelten die Beschränkungen für die Breite auch für die Höhe des Bildes.
- ✓ **Error: Terrain layer texture '*fileName*' not found.** Die Bilddatei, die die Textur Ihres Terrains definiert, fehlt entweder oder hat einen anderen Namen, als es die Engine erwartet.
- ✓ **Error: Terrain weight map '*fileName*' not found.** Die Bilddatei, die die Weight Map Ihres Terrains definiert, fehlt entweder oder hat einen anderen Namen, als es die Engine erwartet.
- ✓ **Error: Terrain weight map '*fileName*' incorrect format. Must be 8bit single channel.** Ein 8-Bit-Einkanalbild ist ein Graustufenbild. Im Gegensatz zu normalen Bildtexturen (die 8-Bit-RGB-Bilder sein sollten), muss die Weight-Map-Textur in Graustufe sein. Sie können diese Umwandlung in Photoshop durchführen.
- ✓ **Error: Terrain weight map '*fileName*' size incorrect. Same size as is needed.** Wie Height Maps müssen Weight Maps quadratische Bilder sein, keine Rechtecke.

- ✓ **Error: Failed to load layer texture 'fileName' to calculate distance color.** Diese Bilddatei fehlt entweder oder hat einen anderen Namen, als es die Engine erwartet. Die Bilddatei kann auch korrupt sein oder sie kann nicht geladen werden.
- ✓ **Error: Global layer map 'fileName' does not have 3 channels.** Ein Layer-Map-Bild sollte ein RGB-Bild sein. Wenn das Bild in Graustufe ist, hat es nur einen Kanal (was nicht genug ist). Wenn das Bild RGBA mit einem Alpha-Kanal ist, hat es vier Kanäle (das sind zu viele). Führen Sie die erforderlichen Umwandlungen in Photoshop durch, um Ihr Layer-Map-Bild zu einem schönen, Dreikanal-RGB-Bild zu machen.

Texturen

Die meisten Mods beinhalten Texturen. Es ist also sehr wahrscheinlich, dass Sie eine dieser Fehlermeldungen sehen werden:

- ✓ **Error: Texture, invalid texture type (textureName).** Die GIANTS Engine unterstützt keine 3D-Texturen, nur 2D- und Würfeltexturen.
- ✓ **Error: Texture, width or height too big.** Bildtexturen dürfen nicht breiter oder höher als 2048 Pixel sein. Wenn Ihre Bildtextur diese Grenze überschreitet, erhalten Sie diese Fehlermeldung.
- ✓ **Error: Texture, width or height doesn't equal 2^n.** Die Breite und Höhe der Bildtexturen muss eine Zweierpotenz sein. Siehe Kapitel 9 für weitere Informationen zur korrekten Texturgöße.
- ✓ **Error: DXT Texture, width or height doesn't equal 4*n.** Eine DXT-Textur ist ein GPU-komprimiertes Format, das in DDS-Dateien vorkommt. Die GIANTS Engine unterstützt DXT1, DXT3 und DXT5. In dieser Fehlermeldung muss die Breite und Höhe einer DXT-Textur ein Vielfaches von vier sein (4, 8, 12, 16 und so weiter). Verwenden Sie Ihren Taschenrechner und skalieren oder verkleinern Sie Ihr Bild entsprechend.

✓ **Error: Foliage, not enough channels to store states.**

Diese Fehlermeldung erscheint, wenn Ihr Foliage-System mehr Zustände (Bitkanäle) verwendet, als die gelieferten Binärdaten-Dateien speichern können. Diese Fehlermeldung tritt oft auf, wenn das Foliage-Setup in der I3D-Datei manuell geändert wurde, ohne die Binärdateien zu aktualisieren, damit sie mehr Bitkanäle unterstützen.

Foliage

Ein Map-Mod hat meist Pflanzen (das ist ja schließlich der Landwirtschafts-Simulator). Wenn Sie also eine Map-Mod erstellen, können Sie auf die folgenden Fehlermeldungen stoßen:

✓ **Warning: Deprecated I3D foliage feature 'hasGrowth-Atlas'. Use 'texCoords' instead.**

Diese Fehlermeldung erscheint gewöhnlich, wenn Ihr Mod mit einer älteren Version der GIANTS Engine erstellt wurde. Befolgen Sie den Rat der Warnung und die Meldung sollte verschwinden.

✓ **Warning: Deprecated I3D foliage feature**

'showFirstGrowthState'. Use 'texCoords' instead. Diese Fehlermeldung erscheint gewöhnlich, wenn Ihr Mod mit einer älteren Version der GIANTS Engine erstellt wurde. Befolgen Sie den Rat der Warnung und die Meldung sollte verschwinden.

✓ **Warning: Deprecated I3D terrain detail feature 'density-MapShaderName'. Use 'densityMapShaderNames' instead.**

Diese Fehlermeldung erscheint gewöhnlich, wenn Ihr Mod mit einer älteren Version der GIANTS Engine erstellt wurde. Befolgen Sie den Rat der Warnung und die Meldung sollte verschwinden.

✓ **Warning: Deprecated I3D foliage feature**

'distanceColors'. Use 'distanceMapIds' and 'distanceMapUnitSizes' instead. Diese Fehlermeldung erscheint gewöhnlich, wenn Ihr Mod mit einer älteren Version der GIANTS Engine erstellt wurde. Befolgen Sie den Rat der Warnung und die Meldung sollte verschwinden.

- ✓ **Warning: Deprecated I3D terrain detail feature 'combinedValuesNumChannels'. Use 'combined-ValuesChannels' instead.** Diese Fehlermeldung erscheint gewöhnlich, wenn Ihr Mod mit einer älteren Version der GIANTS Engine erstellt wurde. Befolgen Sie den Rat der Warnung und die Meldung sollte verschwinden.
- ✓ **Warning: No texture repetition supported for block meshes, in foliage 'foliageName'.** Block Meshes für Foliage müssen UVs mit Werten im Bereich zwischen 0 und 1 haben.
- ✓ **Warning: Combined values channels are out of range in 'foliageName'.** Die Anzahl der Combined-Values-Kanäle muss genauso groß oder geringer sein als die Anzahl Density-Map-Kanäle.
- ✓ **Warning: Distance color with a bigger LOD texture than the density map are not supported yet.** Distance-Color-Texturen müssen kleiner oder genauso groß wie die Density-Map sein.

Custom shader

Wenn Sie einen Custom Shader in Ihrem Mod verwenden, können die folgenden Meldungen erscheinen:

- ✓ **Error: Out-dated custom shader. 'fileName' has version *versionNumber*. Please convert this file to version 2.** Diese Fehlermeldung erscheint meist, wenn Ihr Mod mit einer älteren Version des GIANTS SDK erstellt wurde. Aktualisieren Sie Ihren Custom Shader, damit er der in der Meldung festgelegten SDK-Version folgt.
- ✓ **Error: CustomShader, LOD distances have to be sorted.** Die LOD Nodes in einem Custom Shader müssen so angeordnet sein, dass ihre Start-Distance-Attribute monoton zunehmen.
- ✓ **Warning: Deprecated LOD textures/parameters in 'fileName'.** Ein Custom Shader sollte seine Texturen und Parameter in der Root-Node der XML-Datei anstatt in den LodLevel-Nodes definieren.

FBX-Import

FBX-Support in der GIANTS Engine ist relativ neu. Obwohl die Engine FBX gut unterstützt, können Sie Probleme mit einigen exportierten Dateien haben und die folgenden Warnmeldungen erhalten:

- ✓ **Warning: Unsupported light type.** Die GIANTS Engine unterstützt nicht alle Lichttypen, die im FBX-Format verfügbar sind. Nur Spotlight, Punktlicht und gerichtetes Licht werden unterstützt. Wenn Ihre FBX-Datei ein anderes Licht als diese drei Arten verwendet, benutzt die Engine einfach an seiner Stelle ein Standardlicht. Sie können die Warnmeldung natürlich beseitigen, indem Sie nur die von der GIANTS Engine unterstützten Lichttypen verwenden.
- ✓ **Warning: Unsupported spline format periodic.** Die GIANTS Engine unterstützt nur geschlossene und offene Splines. Wenn Ihre FBX-Datei einen periodischen Spline hat, sehen Sie diese Warnung. Diese Meldung hindert Ihre Datei nicht am Importieren, doch wenn Sie sich darauf verlassen, einen periodischen Spline zu verwenden, werden die Ergebnisse nicht so wie erwartet ausfallen.

Index

• Ziffern •

3D-Modellierung, 2, 3
3D-Mods
Dateimanagement. *Siehe*
 Mod-Dateien
Dreiecke, 96–102
Editing-Tools. *Siehe* Blender;
 GIANTS Editor
Einführung, 85
Fahrzeug-XML Optimierungen.
 Siehe Fahrzeug-XML-Datei
Geräusche, 143–152
Materialien, 90–93
modDesc.xml Setup, 75–84
neue Szene erstellen, 86–88
Objekthierarchie, 88–90
Scripting-Tools. *Siehe* Lua
Texturen, 93–96. *Siehe auch*
 Texturen
3D-Navigation, 15–18
3D-Navigation, 15–18
3ds Max, 3, 31, 85, 112–115
3ds Max, 3, 31, 85, 112–115
3D-Viewport Panel, 11, 15, 21
3D-Viewport Panel, 11, 15, 21

• A •

Ackerland, 47–48
active, Attribut, 80
aktives Objekt, Definition, 21
allgemeine Fehlermeldungen,
 209–210

Alphakanal, Definition, 125
Ambient Color, Definition, 61
Ambient Occlusion (AO)
 Texturen, 134–137
Ambient Occlusion Panel, 136
Application Programming
 Interface (API), 173
Assets
 Aktualisierung, 96
 auswählen, 26–27
 benennen, 188, 201
 importieren externe, 31
 interaktive Platzierung, 27–29
 laden, 12–15
 organisieren, 29–31
Attachments-Tags, 161
Attribute
 active, 80
 brand, 81
 className, 84, 185
 decoration, 171
 deltaY, 167
 driveNode, 166
 fakeLight, 171
 filename, 84, 186
 index, 169
 lightType, 171
 mass, 167
 maxBackwardGearRatio, 168
 maxForwardGearRatio, 168
 maxLongStiffness/
 maxLatStiffness, 167
 maxRpm, 168
 minBackwardGearRatio, 168
 minForwardGearRatio, 168

Attribute (*Fortsetzung*)

minRpm, 168
name, 84, 185
Nutzer, 31–32
radius, 166
realLight, 170
repr, 166
rotatable, 169
rotateNode, 169
rotMax/rotMin, 166
rotSpeed, 166
spring/damper, 166
suspTravel, 166
Attributes Panel, 11–12
Audacity (Website), 147
Audio. Siehe Geräusche
Aufzeichnungen von Geräuschen,
144–146
<author>, Tag, 77, 188

• B •

.bak, Datei, 191
Backen, Definition, 100
Backface Culling, Definition,
86–87
Bake Panel, 136
Bake, Definition, 135
Beschreibung, Mod-Datei, 77–79
Bilder. Siehe Texturen
Bildformate
 DDS, 63, 124, 126, 141–142
Billboard, Definition, 69
Bitmaske, Definition, 46, 165
.blend1, Datei, 191
Blend Factor, Befehl, 71
Blend In/Out Time, Befehl, 71
Blender Internal, Definition, 86
Blender
 3ds Max, im Vergleich zu, 85

Dreiecke, 96–102
Exportieren, 104–109
Externe Assets importieren, 31
Manuelle Installation, 107
Materialien und Texturen
 konfigurieren, 90–96
Maya, im Vergleich zu, 85
Objekthierarchie, 88–90
Szene erstellen, 86–88
Überblick, 3
Website, 207
Bodendetails malen, 46–51
<brand>, Tag, 81
brand, Attribut, 81

• C •

<cameras>, Tag, 161, 169
<category>, Tag, 81
CDATA-Funktionen, 80
CGTextures (Website), 208
Chunk Vis Dist, Bedienelement,
45
Chunk Vis, Bedienelement, 45
className, Attribut, 84, 185
Clip-Distanz-Werte, 200–201
Code, Groß- und Kleinschreibung,
201
Computergrafik und Farbe, 63
Copyright, Definition, 196
Creative Commons (Website), 146
Culling Info Layer Channels -Feld,
 Navigation Mesh, 58
Custom Shader, Fehler, 220

• D •

<dailyUpkeep>, Tag, 81
damper, Attribut, 166
Damping, Befehl, 70

- Dateiformate
 Audio, 147–149, 202
 DDS, 63, 124, 126, 141–142
 FBX, 31, 115–117, 221
 GIANTS Editor, 103
 I3D, 12–13, 31, 75, 212–220
 PNG, 63, 124, 129, 130, 137, 141
 WAV, 202
 XML, 12–13, 156
Dateinamen, Konventionen, 201
DCC (Digital Content Creation),
 85, 109
DDS (DirectDraw Surface), 63, 199
DDS-Dateiformat, 63, 124, 126,
 141–142
decoration, Attribut, 171
Delta Angle Min/Max, Befehl, 70
deltaY, Attribut, 167
<description>, Tag, 78, 188
Diffuse Color, Definition, 61
Diffuse Texture
 Definition, 63, 91, 123
 Malen mit, 124–131
Digital Content Creation (DCC),
 85, 109
digitale Farbe, 125
DirectDraw Surface (DDS), 63,
 199
Dirt Map, Definition, 137
Dirt-Kanal, 137–138
Drehung von Objekten, 19–21
Dreiecke effektiv verwenden,
 96–102
driveNode, Attribut, 166
- **E** •
- Echtzeit, Definition, 96
Editoren. *Siehe* GIANTS Editor;
 Partikel
- Einspielermodus testen, 202–203
Emit Rate, Befehl, 70
Emit Start/Stop Time, Befehl, 70
Emitter, Definition, 69
Erosion, 42–43
exklusive Kanäle, 47
Exportieren einer Mod
 3ds Max, 112–115
 Blender, 104–109
 Einführung, 103–104
 FBX, 115–117
 Geräusche, 149–150
 Maya, 109–112
 Verpacken für Export, 191–192
eXtensible Markup Language
 (XML). *Siehe* XML
externe Assets importieren, 31
- **F** •
- Fahrzeug-XML-Dateien
Kameras einrichten, 168–170
Kollisionseinstellungen,
 161–165
Licht hinzufügen, 170–171
Motoren und Räder, 165–168
Struktur, 159–161
Tags, 160–161
fakeLight, Attribut, 171
Farbe
 Ambient Color, 61
 Computergraphik, Beziehung
 zu, 63
 Diffuse Color, 61
 Diffuse Texture, 124–131
 digitale, 125
 Specular Color, 61
FBX-Dateiformat, 31, 115–117, 221
Fehler
 allgemeine, 209–210

- Fehler (*Fortsetzung*)
Custom Shading, 220
FBX importieren, 221
Foliage, 219–220
Gelenke, 211–212
I3D laden, 212–220
Script, 211–212
Spielprotokoll, 202
Terrain, 217–218
Texturen, 218–219
Überlagerungen, 211
XML laden, 210–211
filename, Attribut, 84, 186
Foliage Channel, Definition, 47
Foliage malen, 46–51
Foliage, Fehler, 219–220
Framed Rotate Option,
 3D-Viewport, 16–17
Freesound (Website), 146, 207
Frequenz, Definition, 42
<fuelCapacity>, Tag, 167
<fuelUsage>, Tag, 167
<functions>, Tag, 79
Funktionen
 CDATA, 80
 Lua, 174–176
 Spezialisierungsscript, 180–181
- **G** •
- Gather Panel, 136
Gelenke, Fehler, 211–212
Generationsverlust, Definition,
 124
Geräusche
 aufzeichnen, 144–146
 in Mod-Dateien einfügen,
 143–152
 Dateien editieren, 147–149
 exportieren in GIANTS Engine,
 149–150
- online finden, 146, 207
Tags für, 161
GIANTS Developer Network
 (Website), 4, 10, 104, 168, 205
GIANTS Editor
 3ds Max, exportieren aus,
 112–115
 Assets laden, 12–15
 Blender, exportieren aus,
 104–109
 Einführung, 9–21
 FBX, exportieren mit, 115–117
 grundlegende Mod-Datei -
 Aufbau, 75–84
 I3D-Dateiformat, 12–13, 31, 75,
 212–220
 Importieren von Mod-Dateien
 in, 117–118
 Installieren, 9
 Interface - Übersicht, 12
 Map-Mod. *Siehe* Map-Mod
 Markensymbole, 189–190
 Material Panel, 59–64
 Maya, exportieren aus, 109–112
 Navigieren in 3D, 15–18
 Partikeleditor, 65–72
 Transformieren von Objekten,
 18–21
 Updates, 10
 Vorschau der Objekte, 14–15
 vorhandene Maps öffnen, 13–14
- GIANTS Engine
 Achsenperspektive, 21
 AO Maps in, 135
 Audiodateien, Vorbereitung,
 147–152
 Dirt-Map-Feature, 137–138
 Exportieren von Geräuschen in,
 149–150
 Geschwindigkeit für
 Echtzeitspiel, 96

I3D-Dateiformat, 12–13, 31, 75, 212–220
Materialien in, 59, 61
Objektindexierung, 157–159
Specular Texture, 139–141
Spezialisierungen, Beziehung zu, 83
Texturen in, 63–64, 121–123, 199
GIANTS Software Company (Website), 207
Glanz einstellen, 132–134
Globale Beleuchtung, Definition, 134
GLSL Shading, Definition, 86–87
Gravity, Befehl, 70
Grenzen für Objekte, 54–55
Größen, Textur, 121–123, 200

• H •

Härteeinstellung, Terrainpinsel, 39
Honk :playHonk (), 181–185
HonkEvent - Objekt, 181
honk-Spezialisierung, 176–185
Hydraulische Erosion, Definition, 43

• I •

I3D-Exporter
3ds Max Plug-in, 112–113
Blender Add-on, 104–106
Maya Plug-in, 109–111
I3D-Dateiformat
Einführung, 12–13
Importieren von Assets, 31
Ladefehler, 212–220
XML Basis für, 12, 75
<iconFilename>, Tag, 78
<image>, Tag, 80

importieren
externe Assets, 31
FBX-Fehler, 221
Mod-Dateien, 117–118
index, Attribut, 169
Indexpfad, Definition, 157
Influence Panel, 133
Info Paint, Definition, 53
Ingame-Store-Artikel, hinzufügen, 79–83
interaktive Platzierung, 27–29
Interface, GIANTS Editor, 12

• K •

Kameraansichten auswählen, 17–18
Kameras einrichten, 168–170
Kanäle
Definition, 125
Dirt, 137–138
Foliage, 47
Kollisionen, korrekte Einstellung, 161–165
Kollisionsmaske, Definition, 162
Kollisionsmaske, Dialogfeld, 164
Kollisionsobjekt, Definition, 161
komplexe Auswählen, 26–27
Komponenten-Tags, 161
konvex, Definition, 162
Korona, Definition, 91

• L •

Laden von Assets, 12–15
Landwirtschafts-Simulator Foren (Website), 206
Landwirtschafts-Simulator
Modding Video Tutorials (Website), 206

- Landwirtschafts-Simulator Script
Source Code (Website), 206
- Landwirtschafts-Simulator, 1–5.
Siehe auch 3D-Mods
- Licht, hinzufügen, 170–171
- Licht-Tags, 161
- Lifespan, Befehl, 69
- <lights>, Tag, 161, 170–171
- lightType, Attribut, 171
- Linke Maustaste (LMB), 38
- LMB (linke Maustaste), 38
- lokalisieren, Definition, 77
- Lokalisierung, Definition, 80
- Lokalisierungs-Tag, 188
- Lua-Scripting-Sprache
- Einführung, 173–174, 174–176
 - modDesc.xml, individuelle Spezialisierungen hinzufügen, 185–186
 - Spezialisierungsscript, Details, 176–185
 - Utils.lua Funktionen, 174–176
 - Website, 173, 207
- M •
- Mac OS X im Vergleich zu Windows, 2
- Malen
- Informationen, 52–53
 - Pflanzen- und Bodendetails, 46–51
 - Texturen, 43–45
- Map-Ereignisse auslösen, 33
- Map-Mod erstellen
- Ereignisse auslösen, 33
 - Importieren externer Assets, 31
 - interaktive Platzierung, 27–29
 - Navigation Meshes, 51–58
- Nutzerattribute, einstellen, 31–32
- Oberflächendetails, editieren, 35–58
- Organisieren von Props, 29–31
- Pflanzen- und Bodendetails, 46–51
- Props auswählen, 26–27
- Terrain editieren, 35–45
- Verwendung interaktiver Platzierung, 27–29
- vorbereiten, 23–25
- Mapping Panel, 128, 132
- Maps, vorhandene öffnen, 13–14
- Masken, Definition, 125
- mass, Attribut, 167
- Material Panel, 59–64
- Materialien, 59–64, 90–96
- Max Emit Particles, Befehl, 69
- Max Particles, Befehl, 69
- maxBackwardGearRatio, Attribut, 168
- maxForwardGearRatio, Attribut, 168
- maxLongStiffness/ maxLatStiffness, Attribut, 167
- Maya, 3, 31, 85, 109–112
- Mehrspielermodus testen, 202–203
- Metadaten-Tags, 160
- minBackwardGearRatio Attribut, 168
- minForwardGearRatio Attribut, 168
- Mittlere Maustaste (MMB), 38
- Mod, Definition, 1
- Mod-Dateien. *Siehe auch* Map-Mod
- Blender. *Siehe* Blender

- einreichen, 190–196
exportieren. *Siehe auch*
 Exportieren Ihrer Mod
Fehler, 209–221
fertigstellen, 187–189
Geräusche. *Siehe* Geräusche
importieren in GIANTS Editor,
117–118. *Siehe auch* GIANTS
 Editor
modDesc.xml, 75–84, 185–186,
 187–189
pflegen, 192–195
Symbole, 189–190
teilen, 190–196
Texturen. *Siehe* Texturen
Tipps zum Erstellen, 199–203
Titel und Beschreibung, 77–79
verteilen, 192–195
Modhub (Website), 192–193, 206
Modifikation, Definition, 1
Modifizieren von
 Materialeigenschaften, 59–62
mods-Ordner, 24
Mono-Sound-Format, 202
<motors>, Tag, 161
Motoren, 165–168
<multiplayer>, Tag, 78
- **M** •
- <name>, Tag, 79
name, Attribut, 84, 185
Navigation Meshes, 51–58
Normal Texture
 Details, 131–132
 Definition, 64, 91, 96, 100, 123
 Erstellen, 100–102
Normal/Tangent Speed, Befehl, 71
Notepad, 155
- Nutzerattribute einstellen, 31–32
Nvidia (Website), 142
- **O** •
- Oberflächendetails in Maps,
 Editieren von Pflanzen- und
 Bodendetails, 46–51
Navigation Meshes, 51–58
Terrain, 35–45
Oberflächenerosion hinzufügen,
 42–43
Objekte
 aktive, 21
 Auslöser, 33
 auswählen, 21
 drehen, 19–21
 Grenze, Definition, 54–55
 HonkEvent, 181
 Indexpfad, 157–159
 Kollisionen zwischen, 161
 mit Lua definieren. *Siehe* Lua
 Scripting-Sprache
 skalieren, 19–21
 unwirappen zum Texturieren,
 93–96
 verschieben, 19–21
 Vorschau, 14–15
 zusammengesetzte, 162
Objekthierarchie, 88–90
Octave, Definition, 42
öffnendes Tag, Definition, 76
Opacity, Definition, 39
Opacity-Einstellung,
 Terrainpinsel, 39
Orbiting, Definition, 16
Ordner, Mods, 24

• P •

Panning, Definition, 16
Parent Tree, Definition, 158
Particle System Panel, 67
Partikel erzeugen, 70–71
Partikel rendern, 71
Partikel, 65–66, 69–72
Persistence, Definition, 42
Persp, Definition, 17
Perspektive, Definition, 17
Pflanzen, einfügen, 49–51
Pinselarten 39–40
PNG, 63, 124, 129, 130, 137, 141, 199
PNG-Bildformat, 63, 124, 129, 130, 137, 141, 199
Polygonanzahl reduzieren, 97–99
`<price>`, Tag, 81, 188
Props. Siehe Assets
Protokoll, Spiel, 202

• Q •

Quadratischer Pinsel, 39

• R •

Räder, 165–168
`radius`, Attribut, 166
Radius, Definition, 39
Radiusinstellung, Terrainpinsel, 39
Radiusfeld, Navigation Mesh, 56
Raumton, Definition, 146
Rauschen, Zufälligkeit durch, 41–43
`<raycastNode>`, Tag, 170
Raycast Nodes, Definition, 170

reale Maßeinheiten, Definition, 86
`realLight`, Attribut, 170
Rechte Maustaste (RMB), 38
Replace-Verhalten, Terrainpinsel, 39–40
`repr`, Attribut, 166
Reset/Reset All, Befehl, 69
Retopologisieren, Definition, 100
RGBA-Bild, Definition, 125
Ripple Edit, Definition, 148
`rotatable`, Attribut, 169
`rotateNode`, Attribut, 169
`<rotation>`, Tag, 80
`rotMax/rotMin`, Attribut, 166
`rotSpeed`, Attribut, 166
Rundpinsel, 39

• S •

Scale X/Y Gain, Befehl, 70
Scale X/Y, Befehl, 70
Scene Root, Definition, 157
Scenegraph Panel, 11, 21, 26–27
schließendes Tag, Definition, 76
Scriptfehler, 211–212
Scripting Panel, 12
Seed, Definition, 41
Shape Build Mask, Navigation Mesh, 58
Sharing von Mod-Dateien, 190–196
Skalieren von Objekten, 19–21
Slope Limit Start/End, Bedienelement, 45
Specular Texture
Definition, 61, 63, 91, 123, 132
Glanz einstellen mit, 132–134
Map zusammenstellen, 139–141
Speed Random, Befehl, 71
Speed, Befehl, 71

- <specialization>, Tag, 83–84, 185–186
Spezialisierungen
 Definition, 83, 176
 honk, 176–185
 modDesc.xml anpassen, 185–186
 Überblick, 83–84
spielerbezogene Tags, 161
Spielprotokoll auf Fehler
 überprüfen, 202
spring, Attribut, 166
Startwerte erzeugen, 41
Stereo-Sound-Format, 202
Store-Artikel, Ingame, 79–83
<storeItems>, Tag, 79, 83, 188
Store-Symbole, 189–190
suspTravel, Attribut, 166
Symbole
 im Buch erklärt, 4–5
 Store und Marke, 189–190
- **T** •
- Tags
 Attachments, 161
 <author>, 77, 188
 <brand>, 81
 <category>, 81
 <dailyUpkeep>, 81
 Definition, 76
 <description>, 78, 188
 <fuelCapacity>, 167
 <fuelUsage>, 167
 <function>, 79
 Geräusche, 161
 <iconFilename>, 78
 <image>, 80
 Kameras, 161, 1169
 Komponenten, 161
 <lights>, 161, 170–171
 Lokalisierung, 188
 Metadaten, 160
 <motors>, 161
 <multiplayer>, 78
 <name>, 79, 84
 <price>, 81, 188
 <raycastNode>, 170
 <rotation>, 80
 <specialization>, 83–84, 185–186
 spielerbezogene, 161
 <storeItems>, 79, 83, 188
 Symbole, 188
 <title>, 77
 <type>, 84
 <upkeep>, 188
 <vehicle>, 159
 <vehicleTypes>, 185
 <version>, 77, 188
 <wheels>, 161, 166
 <xmlFilename>, 81
- Terrain Detail Texture Paint Modus, 43
Terrain Editing Panel, 35–37
Terrain Foliage Paint Modus, 46
Terrain Sculpt Modus, 37–43
Terrain
 Definition, 39
 Einführung zum Editieren, 35–37
 Fehlerbehebung, 217–218
 Oberflächenerosion, 42–43
 Sculpten der Oberfläche, 37–43
 Texturen malen, 43–45
 Zufälligkeit durch Rauschen, 41–43
Terrainsegmente, Definition, 44
Texture Layer, Bedienelement, 45
Texture Tools für Adobe Photoshop (Website), 142

Texturen (Bilder). *Siehe auch*
Bildformate
Ambient Occlusion, 134–137
ansehen, 63–64
Definition, 59, 121
Diffuse Texture, 63, 91, 123,
124–131
Dirt-Kanal, 137–138
Fehlerbehebung, 218–219
globale Beleuchtung, 134–137
Größe, 121–123, 200
in GIANTS Engine, 63–64, 121–
123, 199
in Terrain malen, 43–45
Konfigurieren in Blender, 90–96
Konsolidieren von Daten, 200
Normal. *Siehe* Normal Texture
Optimieren, 141–142
Specular. *Siehe* Specular
Texture
Überblick über Typen, 123–124
Thermische Erosion, Definition, 43
Tierbereiche, 51–58
Tiere, Bereiche einfügen, 51–58
Titel, Mod-Datei, 77–79
`<title>` tag, 77
Trademark, Definition, 196
Transform Gizmo, 19
Transform Group, Definition, 30
Transformieren von Objekten, 12,
18–21, 27
`<type>`, Tag, 84

• U •

Überlagerungsfehler, 211
unwraphpen, Objekte zur
Texturierung, 93–96
`<upkeep>`, Tag, 188

`Utils.cutFruitArea()`, 175
`Utils.deleteParticle-`
`System()`, 175–176
`Utils.getFilename()`, 174
`Utils.getNil()`, 174
`Utils.getRadiansFrom-`
`String()`, 175
`Utils.getVectorFrom-`
`String()`, 174
`Utils.getVectorNFrom-`
`String()`, 175
`Utils.indexToObject()`, 174
`Utils.loadParticle-`
`System()`, 175
`Utils.lua`, 174–176
`Utils.setEmittingState()`,
176

• V •

`<vehicle>`, Tag, 159
`<vehicleTypes>`, Tag, 185
Verhalten mit Lua definieren.
Siehe Lua-Scripting-Sprache
verlustbehaftete Kompression,
Definition, 124
verlustlose Kompression,
Definition, 124
Verpacken von Mod-Dateien,
191–192
Verschieben von Objekten, 19–21
`<version>`-Tag, 77, 188
Verteilen von Mod-Dateien,
192–195
View-Menü, 17
Vorlage, Szene, 86–88
Vorschau der Objekte, 14–15

• W •

- w3schools.com (Website), 75
- Warnmeldungen. *Siehe* Fehler
- WAV-Dateiformat, 202
- Wert, Definition, 39
- Werteinstellung, Terrainpinsel, 39
- Windows im Vergleich zu
 - Mac OS X, 2
- <wheels>, Tag, 161, 166

• X •

- XML (eXtensible Markup Language). *Siehe auch* GIANTS Editor; I3D-Dateiformat
- Fahrzeug-XML optimieren, 155
- Konventionen für Dateinamen, 156
- Ladefehler, 210–211
- modDesc.xml Setup, 75–84
- <xmlFilename>, Tag, 81
- XML Primer (Website), 75
- XML-Dateiformat, 12–13, 156

• Z •

- Zoomen, Definition, 16
- Zufälligkeit und Rauschen, 41–43
- Zusammengesetztes Objekt, Definition, 162

Notizen

Notizen

Über die Autoren

Jason van Gumster ist ein Animator, Ausbilder und Unternehmer, der Animationen und visuelle Effekte für Fernsehen, Film und Videospiele erstellt. Seine Faszination mit den kreativen, technischen und geschäftlichen Herausforderungen gemeinschaftlicher Produktionen hat ihm dabei geholfen, internationale Produktionsteams unter großem Zeitdruck (4 bis 7 Minuten Animation in nur zwei Tagen) zu leiten... nur so zum Spaß. Jason ist ein großer Befürworter von Open-Source-Software und verwendet Open-Source-Tools, wo immer dies möglich ist. Als Autor von *Blender For Dummies* (und Mitverfasser von *GIMP Bible*) ist er ein aktiver Teil der Blender-Community. Er ist Verwalter des größten Blender-Nutzerforums und Mitglied des Blender Certification Review Board.

Jason wohnt gegenwärtig außerhalb von Atlanta (Georgia), trinkt meist Kaffee und bemüht sich, großartig zu sein. Hin und wieder gelingt ihm das sogar.

Christian Ammann ist Gründer und CEO von GIANTS Software. Er studierte Informatik an der Universität Bern in der Schweiz und hat einen Master-Abschluss in Computer Science.

Vor der Gründung von GIANTS zusammen mit Stefan Geiger im Jahre 2006 hat Christian unter anderem bei Sony Computer Entertainment und NVIDIA gearbeitet.

Widmung

Für meine Frau und meine Söhne, die die langen Nächte ertragen und mich an Wochenenden vermisst haben.

Danksagung

Mein größter Dank gilt natürlich GIANTS Software. Das Unternehmen hat nicht nur das extrem unterhaltsame Spiel Landwirtschafts-Simulator produziert, sondern hat

auch dafür gesorgt, dass es Moddern gut zugänglich ist. Diese Voraussicht in Bezug auf das Design und die Offenheit mit Tools ist ein Beispiel dafür, wie man es „richtig macht“. Die Einsichten in technische Aspekte, die das Team von GIANTS Software zur Verfügung stellte, waren unglaublich wertvoll, um die Genauigkeit des Buches sicherzustellen.

Ein ebenso großer Dank gilt dem Team, das dieses Buch zum Leben erweckt hat, besonders Kyle Looper und Chad Sievers von John Wiley & Sons, Inc. Ohne Kyle würde dieses Buch überhaupt nicht existieren, und ohne Chad wäre mein plumper Umgang mit der englischen Sprache deutlich sichtbar.

Und schließlich möchte ich meiner Frau und meinen Söhnen nicht nur danken, sondern Ihnen auch Beifall spenden. Sie haben während meiner Arbeit an diesem Buch eine unglaubliche Geduld mit mir und meinem Schlafentzug und große Toleranz gegenüber meiner Geistesabwesenheit bewiesen. Ich danke euch von ganzem Herzen. Ihr seid die Besten.

Danksagung des Verlags

Weitere Informationen zu unseren anderen Produkten und Dienstleistungen oder zur Erstellung eines individuellen *Für-Dummies*-Buches für Ihr Unternehmen oder Ihre Organisation erhalten Sie von unserer Abteilung Business Development in den USA unter 877-409-4177, contact info@dummies.biz oder besuchen Sie www.wiley.com/go/custompub. Die folgenden Personen gehörten zu jenen, die uns dabei halfen, das Buch auf den Markt zu bringen:

Development Editor und Project Editor:

Chad R. Sievers

Umschlagbild: Courtesy of GIANTS

Software

Acquisitions Editor: Kyle Looper

Dummies Marketing: Jen Webb

Editorial Manager: Rev Mengle

Project Coordinator: Melissa Cossell

Brand Licensing Manager:

Ali DellaPenna

Custom Publishing Project Specialist:

Michael Sullivan

Ein unterhaltsamer und leichter Einstieg in die 3D-Simulation

Möchten Sie Ihre eigenen Fahrzeuge, Maps und Landschaften erstellen, die Sie im Landwirtschafts-Simulator verwenden und mit der Gemeinschaft teilen können? Dann sind Sie hier richtig! *Landwirtschafts-Simulator Modding für Dummies* bietet schrittweise Anleitungen zur 3D-Modellierung und Simulation. Es macht so viel Spaß, dass die Stunden wie im Flug vergehen.

- **Modding-Einmaleins** — eine Einführung in den GIANTS Editor und Anleitungen zum Erstellen und Editieren von Maps, zum Verwenden des Material Panels und zum Bearbeiten von Partikelsystemen.
- **Individuelle Anpassung Ihrer Mods** — eine grundlegende modDesc.xml erstellen, einen neuen 3D-Mod entwickeln und Ihren Mod für den GIANTS Editor exportieren.
- **Veröffentlichung Ihres Mods** — Mods durch Hinzufügen von Texturen verbessern, neue Objekte und Verhalten mit Lua definieren und Mods den letzten Schliff geben, bevor Sie sie einreichen und für die Welt freigeben.
- **Dem Modding das Beste abgewinnen** — Tipps für das Erstellen von Mods, darunter Texturgrößen, die der Größe Ihres Mods entsprechen, und Einfügen von Geräuschen in Ihren Mod.

Jason van Gumster ist ein Animator, Produzent und Designer. Er hilft bei der Moderation von Foren bei BlenderArtists.org. **Christian Ammann** ist der Gründer und CEO von GIANTS Software.



In diesem Buch
behandelte Themen:

- Das Verhalten Ihres Mods mittels Fahrzeug-XML individuell anpassen
- Tipps zur Verwendung des korrekten Bildformats für Texturen
- Groß- und Kleinschreibung von Dateipfaden für Mac OS® X Support
- Dateibenennungskonventionen
- Ihren Mod im Ein- und Mehrspielermodus testen
- Alle Teile Ihres Mods in ein einziges Zip-Mod-Paket einpacken
- Wertvolle Community-Ressourcen



Titelbild: Mit freundlicher Genehmigung von GIANTS Software, GmbH

Mach dich schlau:
www.fuer-dummies.de

ISBN 978-1-118-94029-7



9 781118 940297

WILEY



Auch als E-Book
erhältlich

16 €