



Szenen-Rendering für das Online-/Offline-Game Slickball: gefragt ist die Geschicklichkeit des Spielers, der die Kugel steuert

machten schnell klar, welche Potenziale man hier freisetzen könnte. Von diesem Zeitpunkt an kam eines zum anderen und wir spielten alle denkbaren Spielideen durch, bei denen physikalisch korrektes Verhalten Voraussetzung war. Dabei reichte die Palette vom „Dosenwerfen“ über einen virtuellen 3D-Flipper bis hin zu 3D-Online-Autorennen. Insbesondere die Idee eines Flippers, bei dem der Spieler selbst die Kugel sein sollte, faszinierte das gesamte Team. An dieser Stelle war das Konzept von Slickball geboren: Der Spieler wurde zur Kugel, der „Flipper“ zum 3D-Parcours.

Kaufanreiz: Online gratis spielen, offline zahlen

Der Kontakt zwischen Procontis und T-Online existiert bereits seit mehreren Jahren. Das Interesse seitens T-Online an hochwertigen und exklusiv entwickelten Online-Spielen für ihre Online-Gaming-Plattform traf in diesem Fall zusammen mit dem Wunsch nach der Verknüpfung einer kostenfrei spielbaren Online-Version mit einer kostenpflichtigen Download-Version. Das Slickball-Konzept, ein „State-of-the-Art“ 3D-Geschicklichkeitsspiel, entsprach dem Portfolio und den Anforderungen von T-Online. Bereits kurze Zeit, nachdem die Online-Version an den Start ge-

gangen ist, stieg die Nachfrage nach der Kaufversion des Spiels, deren Release dann auch einige Wochen später folgte.

Der Großteil der vom Kunden gewünschten Vorgaben war bereits Bestandteil der Konzeption von Slickball. Spezielle Wünsche, Ideen und Anpassungen von T-Online wurden dann durch Procontis umgesetzt.

Um den Kunden stets auf dem neuesten Stand der Produktion zu halten und umgehend Anregungen und Änderungswünsche seitens des Kunden berücksichtigen zu können, stand T-Online der aktuelle spielbare Stand stets online zur Verfügung. Somit konnten Anpassungen jederzeit schnell und korrekt weitergegeben und durch den Entwickler umgesetzt werden.

Die Wahl der Produktionswerkzeuge: 3ds max

Bei der Wahl der Produktionswerkzeuge sollten in erster Linie vorhandene Lizenzen und damit auch das verbundene Know-how Verwendung finden. Somit war klar, dass die Wahl auf 3ds max fiel. In fast allen Produktionen von Procontis kam dieses Discreet-Produkt bisher zum Einsatz. Darüber hinaus kamen die üblichen Paint- und Bildverarbeitungsprogramme zum Erstellen der Texturen zum Einsatz. Schwieriger gestaltet sich die

Frage nach der geeigneten 3D-Engine. Hierzu wurden folgende Bewertungskriterien aufgestellt:

- Die Fähigkeit, 3D-Grafik in akzeptabler Qualität auch Online flüssig darzustellen
- Eine Ausgereiftheit der Engine bei größtmöglicher Kompatibilität zu den Systemen der Endanwender
- Eine hohe Marktakzeptanz auf Basis wegfallender Zusatz-Installationen von Plug-Ins
- Der voraussichtliche Aufwand bei der Umsetzung des Spiels innerhalb der jeweiligen Applikation
- Die Vermeidung zusätzlicher Lizenzkosten, soweit die Tools bereits „Inhouse“ vorlagen, um das Budget zu schonen

In den Kreis der engeren Auswahl schafften es neben einigen weniger populären Game-Engines die folgenden Applikationen:

- Virtools (Webplayer)
- Wildtangent (Webdriver)
- Macromedia Director (Shockwave)

Am Ende stand fest, dass einzig Macromedias Shockwave die Anforderungen erfüllte. Die einen oder anderen in Betracht gezogenen Produkte hätten zwar in einzelnen Kategorien und Anforderungen das Rennen für sich entscheiden können, fielen aber dann in der Gesamtbetrachtung wieder zurück, insbesondere bei der Frage der Runtime-Lizenzen. Die nicht kommerzielle Nutzung von Wildtangent beispielsweise ist kostenfrei. Wird der Inhalt aber zur kommerziellen Nutzung



Szene aus dem Spiel Slickball: Auf dem Weg zum Abschluss eines Levels muss der Spieler einige Hürden überwinden



Szene aus dem Spiel Slickball: Das Spielfeld aus der Vogelperspektive

Gamedesign mit 3ds max und Shockwave: Slickball

In diesem Produktionsbericht möchten wir Ihnen das Online-Game-Projekt „Slickball“ vorstellen. Slickball wurde mit Dcreets 3ds max und Macromedias Director umgesetzt. Auftraggeber dieses Spiels ist T-Online, wobei die Firma Procontis die planende und ausführende Kraft war. Auf Grund der Verfügbarkeit und der programmier-technischen Vorgaben wurde für dieses auf Shockwave basierende Spiel 3ds max in Version 3.1 verwendet.



Slickball: Das neueste Online-Game von Procontis für T-Online ist Nervenkitzel pur. Produziert wurde das Spiel mit 3ds max und Director

Bei dem 3D-Geschicklichkeitsspiel Slickball von Procontis muss der Spieler eine Kugel durch verschiedene Parcours mit den unterschiedlichsten Aufgaben und Hindernissen steuern. Das Spiel wurde komplett in 3ds max und Shockwave entwickelt und ist bei T-Online in Form einer 3-Level-

Online-Version oder einer 10-Level-Kaufversion zu bekommen. Wie bei vielen 2D-„Jump-and-Run“-Spielen müssen auf verschiedenen Spielebenen jede Menge wertvolle Objekte eingesammelt werden. Somit ist für das erfolgreiche Beenden eines Levels, neben der für jeden Level

zu Verfügung stehenden Zeit, auch die Anzahl der gesammelten Punkte von Bedeutung.

Idee und Konzeption: ein State-of-the-Art-Game wird geboren

Die Idee zu Slickball entstand aus einer Diskussion heraus, in der es

darum ging, wie man heutzutage ein 3D-Online-Spiel kostengünstig über das Internet einem großen Anwenderkreis zugänglich machen kann.

Erste Erfahrungen mit dem Shockwave-Modul des Macromedia Directors und der integrierten Havok Physik Engine

„Life is a game“: Procontis

Die Firma Procontis ist Spezialist in der Beratung, der Konzeption, dem Design und der Entwicklung von 3D-Unterhaltungssoftware sowie der damit verbundenen Technologien. Dabei positioniert sie sich zunehmend als erfahrener Partner im schnell wachsenden Online- und CD-ROM-PC-Unterhaltungsmarkt. Die Attraktivität der Produkte für Kunde und Endnutzer steht im Mittelpunkt aller Entwicklungen von Procontis und ist stets Basis einer erfolgreichen Zusammenarbeit. Das Management ist seit 1993 mit der strategischen Geschäftsentwicklung im Bereich 3D-Technologie- und Softwareentwicklung auf Erfolgskurs. Einige Referenzprojekte der Technologie- und Entwicklungsabteilung der Procontis GmbH sind:

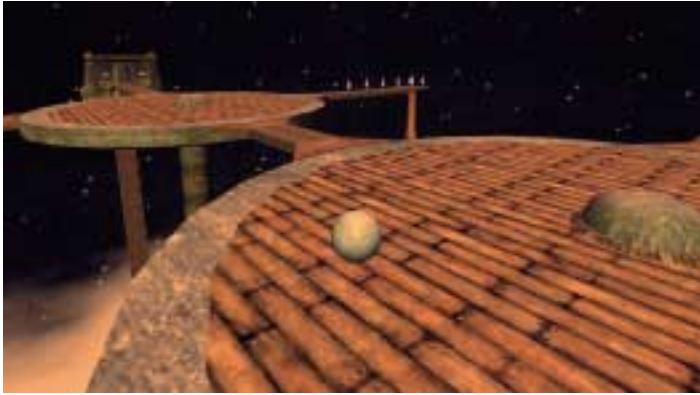
der „Dunlop Drivers Cup“ sowie auch das Online-Multi-User Science-Fiction-Spiel „Beyond3000“.

www.procontis.com

Kontakt info@procontis.com

Das Slickball Produktionsteam:

Jan Dölle:	Produktions-/Projektleitung, Programmierung, Levelbau, und Mädchen für Alles
Sascha Feyrer:	Modellierung, Texturierung, Levelbau
Michael Adrian:	Level-Bau
Jan Radje:	Texturerstellung



Szenen-Rendering für das Online-/Offline-Game Slickball: Die Kugel auf ihrem Weg zum nächsten Level

ins Web gestellt sind zwei Prozent der Einnahmen durch die Abverkäufe abzugeben, stets aber mindestens 5.000 US-Dollar im Voraus. Sollte es sich dabei zusätzlich noch um eine Download-Version handeln, werden nochmals Lizenzgebühren fällig. Shockwave hingegen kostet pro Arbeitsplatz einmalig 1.200 US-Dollar und kann in Folge zur Produktion weiterer kommerzieller Produkte ohne jegliche Einschränkungen genutzt werden. Wie auch bei vielen anderen Produktionen bediente sich Procontis - wenn möglich - der bereits verfügbaren Export- und Dynamik-Funktionalitäten, soweit diese der Aufgabenstellung entsprechend arbeiteten. Hinsichtlich der Arbeiten in 3D wurden hierfür die in 3ds max angebotenen Komponenten „Shockwave 3D Scene Export“

und das „Havok Dynamics Plug-In“ einer genaueren Betrachtung unterzogen.

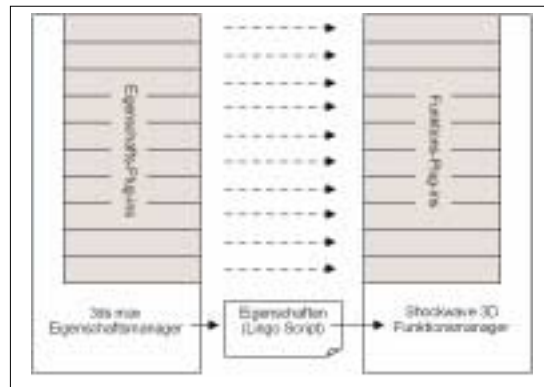
**Plug-In für 3ds max:
Shockwave 3D Scene Export**

Im Grunde lässt der „Shockwave 3D Scene Export“ nur wenig Wünsche offen. Wie in der Bildverarbeitung nicht anders gewohnt, ist ab und an aber eine Nachbesserung der Materialien (in Shockwave „Shader“ genannt) notwendig, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Ein Problem, das wir hierbei ebenfalls im Auge behalten mussten, war z.B. die Spielfähigkeit von Slickball auf Systemen mit älteren Grafikkarten. Um auch dort optimal visualisiert zu werden, durften nicht alle Möglichkeiten heutiger Hardware, wie etwa multiple Texturkanäle (beispielsweise

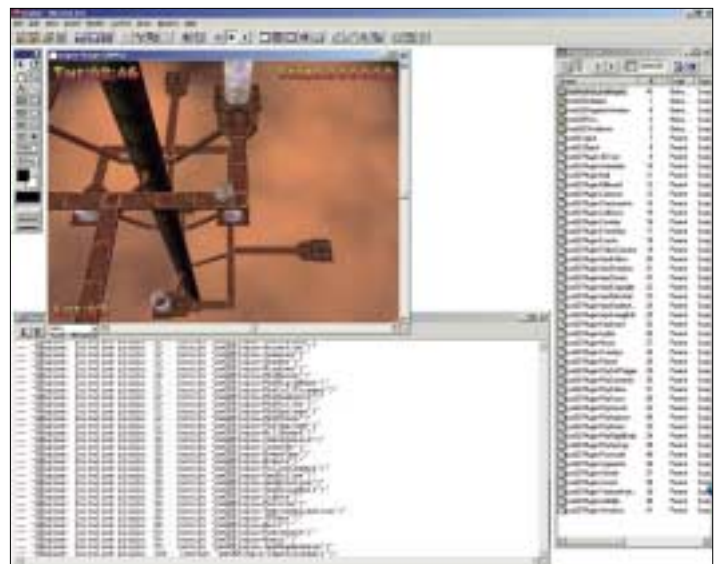
bei Reflection-Maps) ausgeschöpft werden. Das von Procontis entwickelte Plug-In kompensierte die vorhandenen Materialfehler und stellte darüber hinaus alle gewünschten Zusatzfunktionen auch im Macromedia Director zur Verfügung. Da die Verwendung der Formatdefinition der innerhalb von 3ds max „User Properties“ genannten Shockwave-Einstellungen sich unter Verwendung von MaxScript als äußerst problematisch erwies,

**Plug-In für 3ds max:
Die Havok Physik Engine**

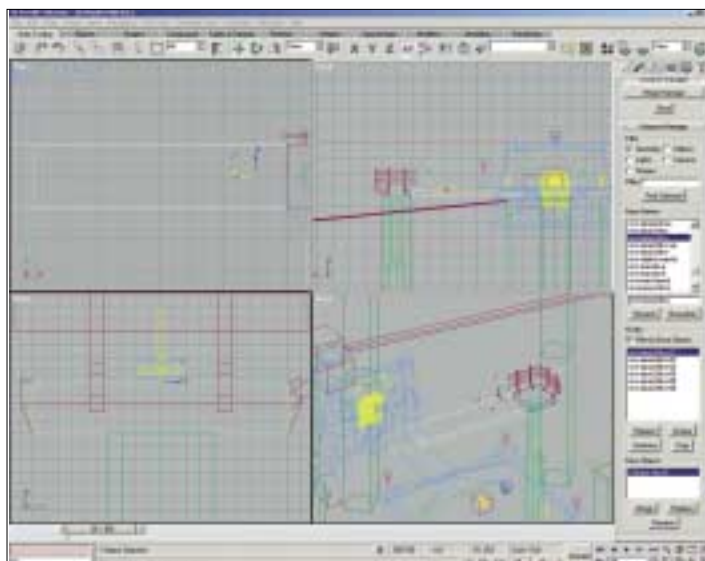
Anders sah die Sache beim „Havok Dynamics Plug-In“ und dessen Exportfunktion aus. Um auch auf leistungsschwächeren Systemen ein optimale Performance zu erzielen, wurden die Szenen in Segmente - so genannte „Räume“ - unterteilt. Über eine simple Verschaltungs-Logik wurde sichergestellt, dass nur die „Räu-



Der Workflow im Überblick: Das Funktionsdiagramm zeigt die Arbeitsweise und das Zusammenspiel der bei der Entwicklung von Slickball eingesetzten Programme



Das Macromedia Director Interface nach dem Export der Daten aus 3ds max mit geladener Plug-In-Engine



Anlage der Spielszenen in 3ds max: Auf diesem Screenshot des Max-Workspaces sehen Sie eine „typische“ Slickball-Basiszene

verzichtete man zu Gunsten eines eigenen Dateixports der Objekt-Properties im Lingo-Script-Format auf deren Verwendung. Die Begrifflichkeit der „User-Properties“ war bereits Bestandteil in der Plug-In-Dokumentation von Shockwave, deren Verwendung sich auf Grund des nicht 3ds-max-konformen Formates als überaus umständlich darstellte.

me“ aktiv waren, die sich im aktuellen Fokus des Spielers befanden. Viele Vorteile brachte es, innerhalb von 3ds max „Räume“ zu Gruppen zusammenzufassen, wodurch ein einfaches Austauschen, Zusammenführen und Verschachteln der Segmente möglich wurde. In Shockwave beispielsweise konnte so ein Segment via „On“ und „Off“ aus dem System entfernt werden,

wobei seine Attribute gestoppt bzw. auch invertiert werden konnten. Dies bereitete bei der Havok Physik Engine innerhalb von 3ds max Probleme. So konnten nur Elemente auf der primären Hierarchieebene mit physikalischen Attributen versehen werden, wobei die von Procontis etablierten Segmente in einer verschachtelten Struktur vorlagen. Eine weitere Anforderung bestand darin, keine Rechenleistung für inaktive Segmente zu verschwenden. Da dies beispielsweise bei Objekten problematisch wurde, die mittels einer „Feder“ verbunden waren, hat Procontis eine eigene Lösung auf Basis eines Plug-Ins implementiert. Der wesentliche Unterschied zur angebotenen Lösung bestand darin, die „Physikalisierung“ der Szene in Shockwave stattfinden zu lassen. Dies geschieht zum Teil im Vorfeld, z.B. bei der Generierung der „Rigid-Bodys“ oder erst beim Einschalten eines Segments unter Verwendung von Springs, Dashpots oder auch Kollisionen. Ein angenehmer Nebeneffekt der Implementierung war der Umstand, dass innerhalb von 3ds max nun alle Objekteigenschaften - wie etwa die physikalischen - einheitlich und übersichtlich bearbeitet werden konnten.

Start in die Experimentierphase mit dem Prototyp

Nachdem Produktionsrahmen und -bedingungen absteckt waren, ging es in die erste Runde. Zu Beginn wurde ein Prototyp erarbeitet, um ein Gefühl für das „Handling“ des Slickballs zu erhalten. Parallel wurde an der Gestaltung der Hindernisse und an den Einzelkonzepten der diversen Aufgaben im Spiel gefeilt. Ein weiteres Team ermittelte die „Grenzen des Machbaren“ hinsichtlich der visuellen Gestaltungsmöglichkeiten. Im Anschluss hieran wurden anhand des Prototypen die nötigen Erfordernisse auf den verschiedensten Systemen via

Benchmarking ermittelt, um den Rahmen der Szenenkomplexität zu fixieren. Um dem Anspruch einer möglichst umfassenden Zielgruppe gerecht zu werden, fanden auch später noch einige Optimierungen bezüglich Kompatibilität und Performance statt. Der Workflow gestaltete sich folgendermaßen: Die Szenen wurden in Dcreets 3ds max angelegt, dann nach Shockwave exportiert um anschließend in Macromedias Director importiert und über Lingo zum Leben erweckt.

Die Arbeitsweise, den programmierten Teil der Arbeit erst im Anschluss einzubinden, stellt im Laufe einer Produktion über multiple Level allerdings keine befriedigende Lösung dar. Zum einen ist eine abteilungsübergreifende Zusammenarbeit und somit auch Einschätzung der eigenen Arbeitsergebnisse stets mit einem „Delay“ verbunden, zum anderen fehlt die nötige Prozess-Transparenz für alle Beteiligten. Hier musste also eine eigene Lösung erarbeitet werden, die den Anforderungen der Slickball-Produktion genügt.

Die Produktion: Erfolg dank bedarfsorientiertem Ausbau

Die Ergebnisse der Prototypen-Tests mündeten in der Beschreibung folgender Anforderungen zur Optimierung des Produktionsprozesses von Slickball:

- Eine kurze Vorlaufzeit
- Eine optimale Gleichschaltung der Produktionsabläufe
- Die Möglichkeit zur Festlegung des Verhaltens von Objekten bereits beim Designer (Level-Bauer)
- Unmittelbares Sichten und Testen der gegenwärtig in Arbeit befindlichen Level innerhalb der Laufzeitumgebung ohne den Aufwand zusätzlicher Hilfestellung oder Anleitung seitens der Programmierer
- Die Möglichkeit zum „Re-use“ von bereits etablierten Lösungen

- Eine übersichtliche Kontrolle über die verwendeten Ressourcen
- Eine Skalierbarkeit des Funktionsumfangs, um innerhalb der Produktion gegebenenfalls neue Ideen implementieren zu können

Den beschriebenen Anforderungen gerecht zu werden, gestaltete sich einfacher als erwartet. Der Hauptansatz bestand darin, bereits in 3ds max alle notwendigen Eigenschaften (Attribute) der jeweiligen Objekte festzulegen. Hierdurch bedurfte es beispielsweise keiner weiteren Verarbeitungsschritte über separate Level-Editoren mehr. Nach dem



Die Hauptbedienelemente sind in diesem Screenshot numeriert und bieten folgende Funktionalitäten an: 1. Die Anzeige der Attribute des selektierten Objekts, 2. Die weiteren zur Auswahl stehenden Attribute, 3. Die Einstellungen zu den jeweiligen Attributen, 4. Das Auffinden von Objekten anhand ihrer Attribute



Die Shockwave Game-Engine: Im Drop-Down-Menü der Sektion „Game Properties“ stehen viele nützliche Objekt-Attribute zur Verfügung

Export aus 3ds max und dem darauf folgenden Import in Director „rollte“ der Slickball bereits weitgehend.

Der Weg zum Erfolg lag in der produktionsorientierten Programmierung des Plug-Ins und begann in Macromedias Shockwave. Innerhalb von Shockwave fanden sich zwar umfangreiche 3D-Funktionen von Animations-Controllern bis hin zur Kollisionsbehandlung, allen gemein war aber deren Ursprung innerhalb eines 2D-Authoring-Werkzeugs. Es finden sich einige Möglichkeiten, Funktionen (Lingo-Script) an 2D-Elemente zu vergeben, aber auf Objekt-Ebene im Rahmen einer 3D-Szene mangelte es am

nötigen Funktionsumfang – genau hier lag der Ansatzpunkt für die folgende Programmierung: Zu Beginn wurde ein funktionaler Kern geschaffen, der Plug-Ins mit nahezu jeder beliebigen Funktionalität aufnehmen kann (im Übrigen alles in Lingo implementiert) und in der Lage ist, diese Funktionalitäten an 3D-Objekte zu vergeben. An dieser Stelle wurde die Verbindung – also die „Bridge“ zu 3ds max – etabliert. Procontis nennt diese Basisverwaltung der physikalischen Attribute innerhalb der Befehlspalette von 3ds max „Properties“.

Slickball ist aber auch über sehr viele eigene, nicht-physikalische Attribute realisiert worden. Die Basisverwaltung wurde so angelegt, das sie im Funktionsumfang



Das Rotations-Attribut im Dialog der Game-Engine innerhalb der Befehlspalette

skalierbar ist. Der „Collision Tigger“ beispielsweise dient zum Auslösen von Kollisionsereignissen. Wie der Name vermuten lässt, wird bei einem Aufeinandertreffen zweier Szenen-Objekte ein Ereignis ausgelöst. Innerhalb von Slickball kann das z.B. der Fall sein, wenn die Spielkugel gegen einen Schalter rollt. Über den entsprechenden Dialog werden die Merkmale der Kollisionserkennung eingestellt. Ob und auf welche Objekte reagiert werden soll, kann hier genauso festgelegt werden, wie der Status des selektierten Objekts hinsichtlich seiner Bewegung.

Das in Director implementierte Plug-In war in der Lage, die in 3ds max vergebenen Attribute zu interpretieren und wiederum den Objekten zuzuweisen. Durch die beschriebene Vorgehensweise wurden die meisten der vorab definierten Anforderungen weitestgehend erfüllt, beispielsweise eine kurze Vorlaufzeit bis zum Beginn der Level-Etablierung. Auch die simple Vergabe der Attribute und deren Test ließen sich ohne Zutun seitens der Programmierer umsetzen und gewährleisten so ein optimales Feedback.



Der hier abgebildete „Collision Tigger“ ist in der Lage, verschiedene Kollisionstypen zu verwalten und bietet dabei auch eine Objekt-Ausschluss-Funktion an

Erfahrungswerte aus der Produktion

Sascha Feyrer (Modellierung, Texturierung, Level-Bau): „Die Arbeit an Slickball hat richtig Spaß gemacht. Ich hätte am Anfang nie gedacht, dass wir so viele Ideen unterbringen könnten. Ein bis-



Der Multi-AnimationsController erlaubt das Zerlegen von Animationen und die freie Kombination der verbliebenen Teile zu neuen Animationen. Des Weiteren ist es mit diesem Controller möglich, sich Animationsdaten anderer Elemente für den „richtigen Mix“ verfügbar zu machen



Der Eventhandler bildet nahe zu alle Ereignis-gesteuerten Interaktionen in Slickball ab. Wenn wie hier beispielsweise eine Animation in der Klasse „2“ beginnt, ertönt zum entsprechenden Element der voreingestellte Sound

schen aufreibend war es herauszufinden, was man in 3ds max machen durfte und was nicht, wenn man die Szene nach Shockwave exportieren wollte. Unsere Tools waren der Hit. Man konnte wirklich ganz eigenständig Level bauen und sofort „live“ testen! Das hat es, meiner Meinung nach, am Ende ausgemacht.“

Laut Aussage von Procontis war der bedarfsorientierte Ausbau der jeweiligen Plug-Ins entscheidend für den Erfolg der Produktion. Die Erfahrung hatte wie so oft gezeigt, das selbst exakt geplante Abläufe Problemstellungen aufwerfen können, daher entschied man sich für eine „evolutionäres“ Arbeiten. Folgende Punkte einer „starrten“ Produktion wollte man vermeiden:



In diesem Screenshot kann man die Plug-In-Engine eigenen Material- und Shaderparameter wie beispielsweise Texturwiederholung, Abwicklungsausrichtung und Texturgroße justieren



Auf diesem Screenshot der Befehlspalette ist der Multi-SoundController zu sehen. Mittels dieses Controllers kann der Operator seinen Szenen-Elementen multiple Sound-Attribute zuweisen und diese mischen

Viele Ideen lassen sich oftmals durch plötzlich auftauchende, nicht absehbare Problemstellungen nicht rechtzeitig umsetzen und es kann nicht flexibel reagiert werden. Neue Ideen während der „heißten“ Phase der Produktion können auf Grund technischer Gegebenheiten nicht mehr realisiert werden und nötige Budgets sind gegebenenfalls schon verplant.

- Oftmals werden mehr Funktionalitäten geschaffen als benötigt, was zu Übersichtlichkeits-Problemen führen kann und die Ressourcen des Teams unnötig strapaziert.

- Beim stupiden Abarbeiten von „to dos“ sinken die Motivation und das Engagement aller Produktionsbeteiligten und somit auch die Qualität des Produktes selbst.

Durch den von Procontis gewählten „Just-in-Time“-Produktionsansatz konnten nahezu alle angesprochenen Defizite ausgeräumt werden. Es wurde nur programmiert, was wirklich benötigt wurde und zum Einsatz kam, somit wurden erhebliche Ressourcen eingespart, die an anderer Stelle eingesetzt werden konnten. Das zügige Ergebnis der Slickball-Produktion lag weit über den Erwartungen aller Beteiligten. Die Motivation der Produktions-Crew war stets hoch, insbesondere weil jeder neue Produktionsabschnitt Raum für die Kreativität bei der Schaffung neuer Spielelemente bot. Die Folge war eine größere Leistungsbereitschaft, bessere Qualität und ein Mehr an Zufriedenheit.

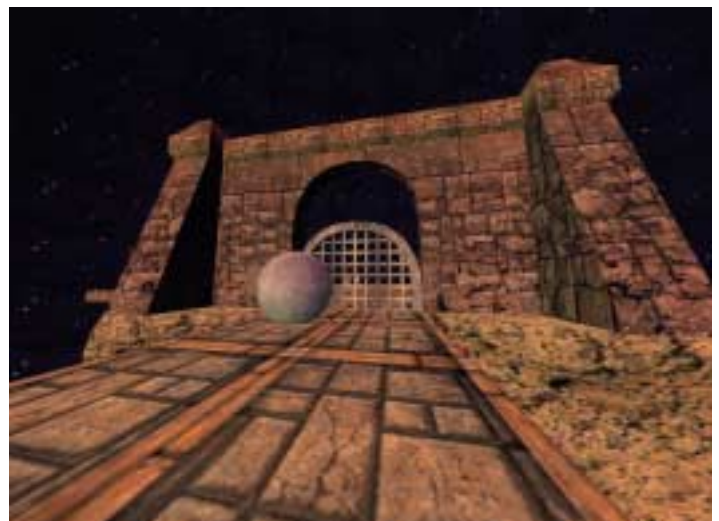
Dazu Jan Dölle (Produktionsleitung): „Mit Slickball ist für mich ein Traum in Erfüllung gegangen: Zum einen ein erfolgreiches 3D-Geschicklichkeitsspiel abzuliefern und zum anderen die

Messlatte für webbasierte Lunch-Break-Games ein ganzes Stück höher zu setzen... und dies zu vertretbaren Kosten!“

Fazit

Bei Slickball handelt es sich um ein Spiel, welches sich durch Nervenkitzel, die ausgesprochen realistischen Kräfteverhältnisse sowie -wirkungen und vor allem durch seine Gewaltfreiheit auszeichnet. Die Spannung des Games, insbesondere bei längerem Spiel, setzt unter Umständen alt bekannte Arcade-Adrenalinstöße frei. Wir kennen das noch von 2D-Vorgängern wie Centipede, Phönix oder auch PacMan. Ist ein Spiel scheinbar nur simpel aufgebaut, steht dies heutzutage gottlob kaum mehr in Zusammenhang mit dem Spielspass. Ich kann jedem nur empfehlen sich Slickball einmal anzuschauen, wobei eine gute Internet-Anbindung vorausgesetzt wird. Sollte dem nicht so sein kann man äußerst kostengünstig auch eine lokale Installationsversion erwerben. Ich bedanke mich an dieser Stelle nochmals für die gute Zusammenarbeit seitens Procontis, ohne die Unterstützung der Herren Schöbel und Dölle wäre der Artikel in dieser kurzen Zeit nicht möglich gewesen.

Erik Seidel
 dp@seigraph.de
 SeiGraph media



Szenen-Rendering für das Online-/Offline-Game Slickball: Ziel des Spiels ist es, verschiedene Hindernisse wie beispielsweise geschlossene Türen zu überwinden