

3 Schnellstart

Dem Einsteiger, aber auch dem fortgeschrittenen Anwender von anderen 3D-Programmen stellt Blender einige Hürden in der Bedienung entgegen, die erst einmal überwunden werden müssen. Obwohl die Bedienung in sich konsistent ist, erschweren die vorhandenen Unterschiede die gleichzeitige Verwendung von Blender und anderen 3D-Programmen.

Einstiegshürden

Vielleicht haben Sie Blender schon einmal gestartet und einfach mit der Maus hier und da drauflosgeklickt. Möglicherweise konnten Sie Blender noch nicht einmal beenden, nachdem Sie Ihre Versuche durchgeführt hatten, weil z. B. plötzlich das Menü fehlte. In einigen Grundfunktionen ist Blender nämlich so anders als andere Programme, dass sich diese »Erfolge« fast zwangsläufig einstellen. Um solch frustrierende Erlebnisse zu vermeiden, sollten Sie diesen Schnellstart durcharbeiten, denn dadurch bekommen Sie ein Gefühl für Blenders Bedienung und seine Eigenheiten.

Blender ist »anders«.

Ich empfehle Ihnen diesen Schnellstart auch, wenn Sie schon mehr Erfahrung mit 3D-Grafik haben, da insbesondere die direkte Beschäftigung mit dem Programm einen großen Lerneffekt hat. Mit Routine in 3D-Programmen werden Sie dieses Kapitel in ein paar Minuten mit einer ersten interaktiven Animation in Blender beenden, aber auch ein Einsteiger wird nicht viel länger auf die ersten Erfolgserlebnisse warten müssen.

Blender lernen

3.1 3...2...1...Starten von Blender

Die Installation von Blender beschränkt sich darauf, das für die Internetübertragung komprimierte Programm zu entpacken und in einen Ordner der eigenen Wahl zu kopieren. Es ist weder eine aufwändige Installationsroutine noch ein Neustart des Systems nötig. Für Windows existiert auch ein automatischer Installer, für verschiedene Linux-Distributionen werden einfach über den jeweiligen Paketmanager zu installierende Blender-Versionen angeboten.

Einfache Installation

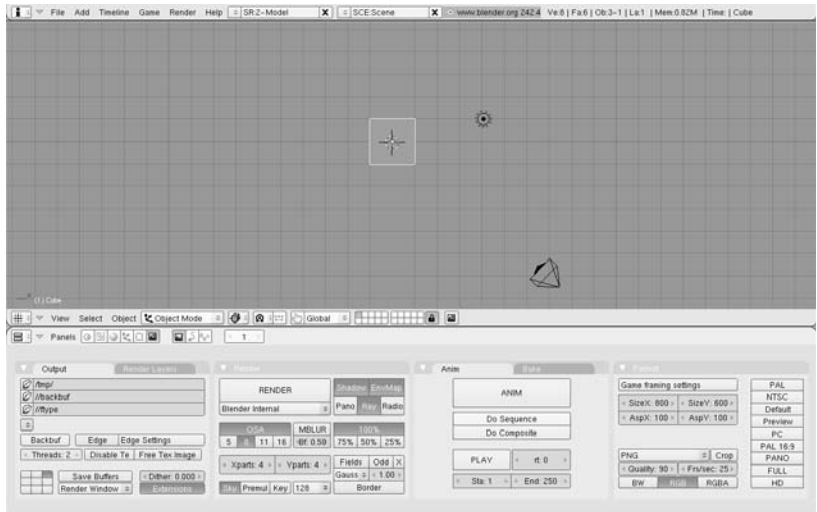
Je nach verwendetem Betriebssystem können Sie Blender dann nach der Installation durch einen Mausklick oder den Aufruf über die Kommandozeile starten. Auf Windows-Systemen wird Blender gestartet, indem Sie mit dem (Datei)Explorer in das Verzeichnis von Blender wechseln und dann auf das Blender-Icon doppelklicken. Ein Eintrag in das Startmenü oder eine Verknüpfung auf dem Desktop wird nur bei der Verwendung des automatischen Installers vorgenommen.

Auf Systemen mit einer Kommandozeile starten Sie Blender am einfachsten durch Wechseln in das Installationsverzeichnis und den Aufruf von:

```
cw@Manta ~/blender/ >./blender
cw@Manta ~/blender/ >
```

Je nach verwendetem System sind auch andere Wege möglich, konsultieren Sie hierzu die Handbücher Ihres Systems.

Abbildung 3-1
Das Fenster von Blender
mit der Grundszen



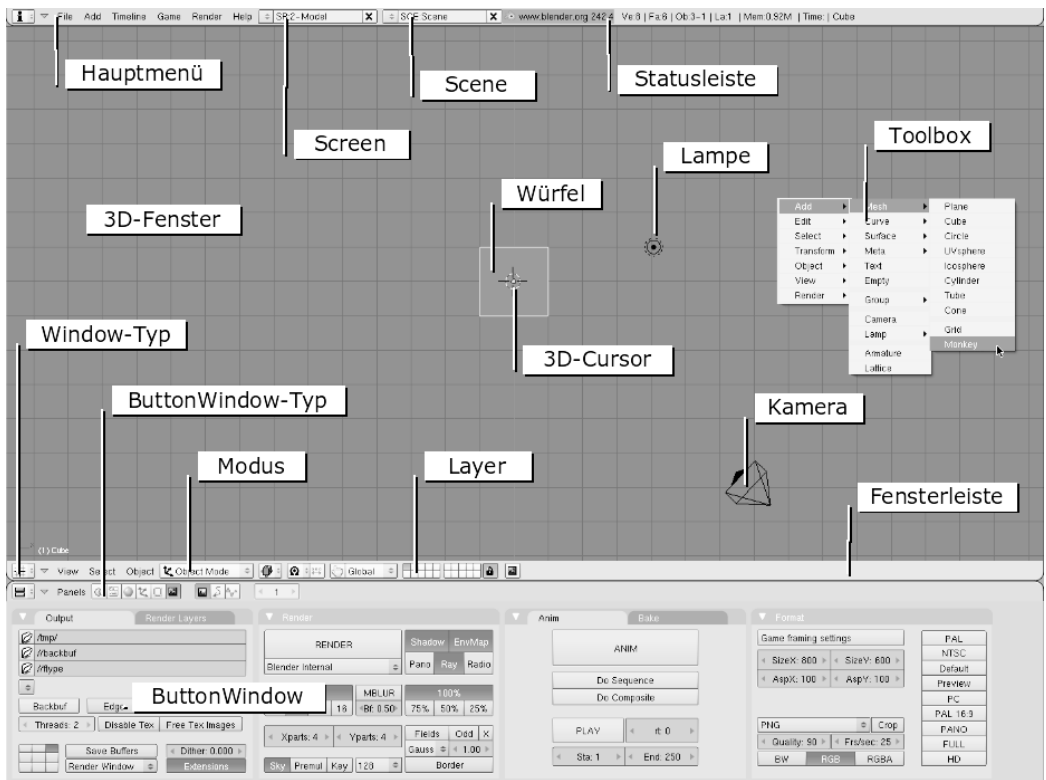
Wenn Blender das allererste Mal gestartet wird, kopiert er eine Voreinstellungsdatei und Grundszenen in das Heimatverzeichnis des Benutzers auf Unixähnlichen Systemen oder in das Systemverzeichnis von Windows. Wann immer Sie einmal nicht weiterkommen, bringt Sie **Strg+X** und **Return** zu diesem definierten Zustand von Blender zurück. Denken Sie aber daran, dass die aktuelle Szene so auch gelöscht wird.

Blender präsentiert sich nach dem Start wie in Abbildung 3-1 dargestellt. Je nach Systemumgebung und eventuell dem Window-Manager unterscheiden sich die Fensterdekorationen des Systems, Blender selbst sieht aber unter jedem System gleich aus, da er seine eigene Oberfläche mitbringt. Dies ist sowohl Vor- als auch Nachteil, ein eingefleischter

Windows-Benutzer wird anfänglich Probleme mit der Bedienoberfläche haben, allerdings ist Blender deshalb auf allen Systemen absolut gleich zu bedienen.

3.2 Grundfunktionen

In Abbildung 3-2 ist der Bildschirm von Blender direkt nach dem Start dargestellt, zusätzlich ist diese Abbildung mit Anmerkungen versehen, die Oberflächenelemente erläutern. Wenn Ihnen nicht alle Begriffe bekannt sind, macht das überhaupt nichts, im Laufe dieses Buches lernen Sie sie kennen, und dann kann diese Abbildung als Erinnerungshilfe dienen.



Die vielleicht wichtigste Taste in Blender ist die Leertaste, mit der Sie die Toolbox (in Abbildung 3-2 rechts) aufrufen. Mit der Maus können die Funktionen der Toolbox über die Menüs in den Fenstern aufgerufen werden. Die Toolbox wird wieder geschlossen, wenn Sie mit der Maus die Toolbox verlassen oder die Taste **[Esc]** drücken.

Abbildung 3-2
Oberfläche mit
Anmerkungen

Leertaste


In der Toolbox sind die wichtigsten Funktionen von Blender mit der Maus aufrufbar. Blender ist auf eine zweihändige Bedienung ausgelegt, eine Hand arbeitet mit der Maus, die andere Hand führt Tastaturkommandos aus. Hier wird mit ein wenig Übung ein großer Vorteil von Blender deutlich: Es ist kaum ein Wechsel der rechten Hand von der Maus zur Tastatur nötig, die Arbeit geht schnell vonstatten. Unterstützt wird dieses Prinzip dadurch, dass die wichtigsten und am häufigsten verwendeten Tastaturkommandos einzelne Tastendrucke verwenden, sodass keine »Fingerakrobatik« nötig ist.


Zweihändige Bedienung

Selektierte Objekte werden in den 3D-Fenstern von Blender immer violett dargestellt. In der von Blender installierten Grundszenen ist der enthaltene Würfel bereits selektiert, Sie sehen ihn daher als violettes Quadrat in dem großen 3D-Fenster.

Die Ansicht in dem 3D-Fenster ist eine Draufsicht, also eine Sicht von oben auf die Grundszenen. Weiterhin sind noch eine Lichtquelle (rechts) und eine Kamera (rechts unten) zu erkennen.

Die erste Hürde und gleichzeitig auch die größte Abweichung von anderen Programmen ist, dass in Blender mit der *rechten* und nicht der linken Maustaste selektiert wird. Mit einem Klick der rechten Maustaste über der Kamera kann nun die Kamera selektiert werden; sie wird daraufhin violett dargestellt.



Rechte Maustaste 


Linke Maustaste 




3D-Cursor


Mit der *linken* Maustaste setzen Sie den, mit dessen Hilfe Sie Objekte präzise, auch ohne eine Dreiseitenansicht, im Raum platzieren können. Neue Objekte werden immer am 3D-Cursor erzeugt.

Die *mittlere* Maustaste dreht zusammen mit Mausbewegungen die Ansicht im 3D-Fenster. Zusammen mit der -Taste wird die Ansicht verschoben, mit der -Taste zusammen kann gezoomt werden, ein Mausrad zoomt auf ähnliche Weise.

Mittlere Maustaste 

3.3 Eine Szene laden

 blenderbuch.de

Zum Start dieses schnellen Einstiegs laden Sie bitte die Szene Schnellstart/DuschDas00.blend. Eine Szene laden Sie mit der Taste  oder über das Menü File→Open.... Der Dateidialog besteht aus Textfeldern für das Verzeichnis und den Dateinamen, einem Listefeld für im Verzeichnis vorhandene Dateien, Scrollbalken, Lade- (Open File) und Abbruchknöpfen (Cancel).

Durch Klicken mit der linken Maustaste auf den für Blender sehr wichtigen MenuBrowse-Button, links oben im Dateifenster, rufen Sie ein Pop-up-Menü mit Pfaden bzw. die Laufwerksauswahl von Windows auf; damit können Sie in das Verzeichnis bzw. auf ein Laufwerk wech-



MenuBrowse-Button

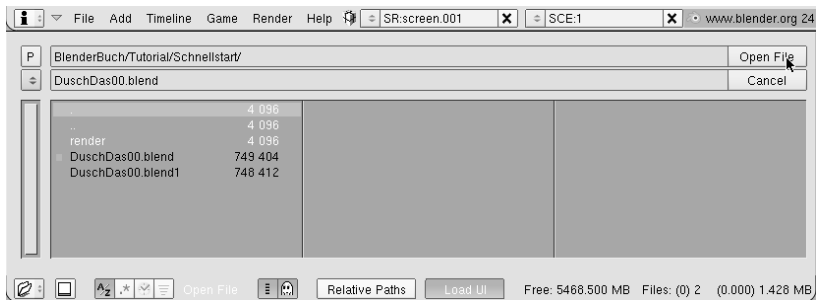


Abbildung 3-3
Der Dateidialog von
Blender

seln. Der Verzeichniseintrag »..« wechselt in das nächsthöhere Verzeichnis. Den gleichen Effekt hat der ParentButton.

Eine Datei können Sie dann mit einem Klick der mittleren Maustaste auf den Dateinamen im Listing laden. Alternativ, z. B. wenn keine Dreitastenmaus vorhanden ist, können Sie eine Datei auch mit der linken Taste anwählen, der Name wird dann in die zweite Zeile des Ladedialogs übernommen. Mit einem Druck auf die **Return**-Taste oder Anwählen von Open File wird die Datei geladen.

Die gerade geladene Datei enthält eine Szene mit einer Duschgelflasche, die schon passend durch Lichtquellen ausgeleuchtet wird.

P
ParentButton

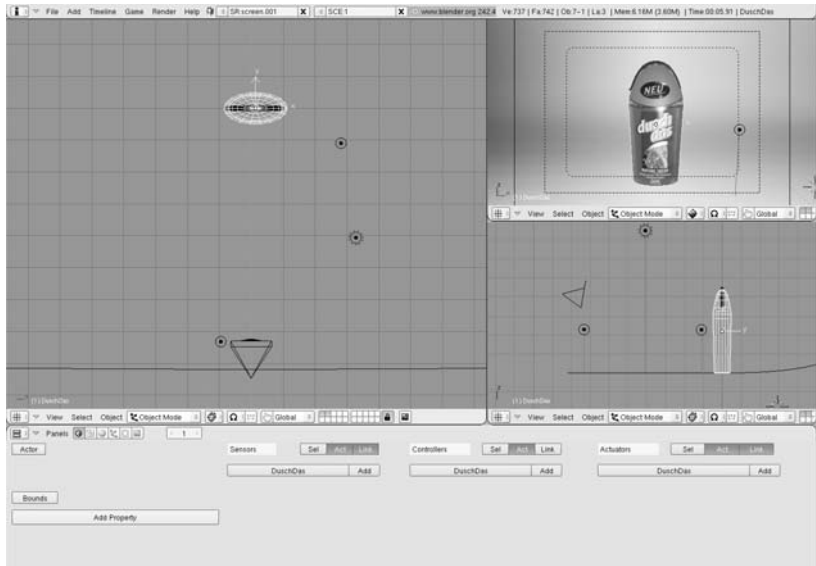


Abbildung 3-4
Die vorbereitete Szene

Blender sollte sich nach dem Laden der Szene wie in Abbildung 3-4 dargestellt präsentieren. In dieser Szene ist die Oberfläche von Blender in drei Ansichten der Szene geteilt: eine Ansicht der Szene von oben (»Draufsicht«) im großen 3D-Fenster, eine Kamerasicht im oberen der

kleineren Fenster und eine Seitenansicht der Szene. Das breite Fenster unten ist das Buttons Window, die Schaltzentrale von Blender.

Die durch eine Pyramide symbolisierte Kamera blickt schräg von oben auf die Bodenfläche, wie es in der Kameraansicht oben rechts zu sehen ist. Die Neigung der Kamera ist gut in der Seitenansicht zu erkennen.

Mit dieser Szene werden wir nun in zwei große Themenbereiche von Blender hineinschnuppern, einmal die klassische Computeranimation, wo jedes Bild aufwändig berechnet werden muss, und dann die moderne Echtzeitgrafik, in der die Grafikkarte des Rechners die schnelle (Echtzeit-)Berechnung übernimmt. Beide Bereiche haben in Blender Überschneidungs- und Berührungspunkte und diese Szene ist ein Beispiel dafür, wie ein Objekt in beiden Bereichen verwendet werden kann.

3.4 Echtzeit

»Game-Engine«

Wir starten mit der Echtzeitgrafik, da dort die schnellsten Ergebnisse zu erzielen sind. Zuerst werden wir die Flasche interaktiv drehbar machen. Die Echtzeitgrafik in Blender ist aus einer Game-Engine, also einem spezialisierten Echtzeitgrafikprogramm für Spiele hervorgegangen und soll auch Einsteigern ermöglichen, ohne herkömmliche Programmierung ein Spiel zu erstellen. Kernstück dieser Art grafischer Programmierung sind die so genannten »LogicBricks«, dies sind vorgefertigte Bausteine, aus denen die Funktionen zusammengestellt werden. Natürlich ist die Game-Engine auch für Produktpräsentationen und Simulationen geeignet.

Gentlemen, start your
engines!

Bewegen Sie die Maus über die Kameraansicht und drücken dann die Taste **[P]**, die Ansicht wechselt etwas und innerhalb eines Wimpernschlags läuft die Echtzeit-Engine. Natürlich sind noch keine Bewegungen zu sehen, da die Szene nur ein statisches Objekt enthält. Beenden Sie die Echtzeit-Engine durch einen Druck auf **[ESC]** wieder.

3.4.1 Logisches Denken



In den Logic Buttons **[F4]** von Blender, schon geöffnet in der geladenen Szene, befindet sich die Schaltzentrale für die Echtzeit-Engine. Die grünen Knöpfe, beschriftet mit Sensors, Controllern und Actuators, stellen gleichsam die Sinnesorgane, das Gehirn und die Muskeln der Echtzeit-Engine dar. Die Sinne (Sensors) erfühlen z. B. Tastendrucke, die Controller verarbeiten die Informationen eines oder mehrerer Sensoren und steuern dann Muskeln (Aktuators), die Aktionen auslösen.

LogicBricks

Als erster Schritt zur Interaktion mit der Szene fügen Sie nun durch Anklicken mit der linken Maustaste auf die Knöpfe Add jeweils in der

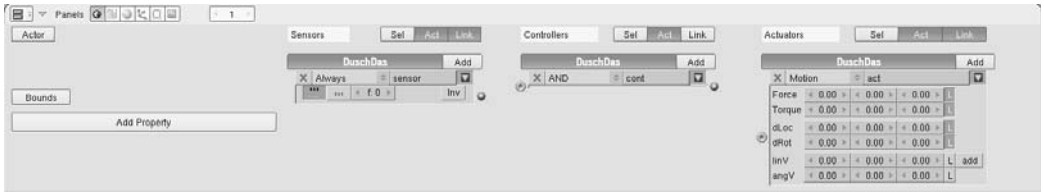


Abbildung 3-5
Neue LogicBricks

Spalte für Sensors, Controllers und Actuators neue logische Blöcke (Logic-Bricks) hinzu.

Als Nächstes müssen die LogicBricks noch untereinander verbunden werden. Klicken Sie dazu auf die Kugel rechts am Always-Sensor, halten Sie die Maustaste gedrückt, ziehen Sie die Maus zu dem Torus links an dem AND-Controller und lassen Sie die Maustaste los. Eine Linie symbolisiert nun die geschaffene Verbindung. Löschen können Sie so eine Verbindung, indem Sie die Maus über die Linie bewegen und **[X]** drücken. Verbinden Sie auf gleiche Weise den Controller mit dem Aktuator.

Verbindungen

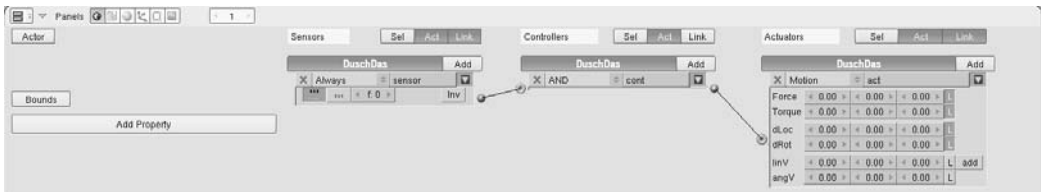


Abbildung 3-6
Fertige Logik

In den Drahtgitterdarstellungen des Modells kann man eine kleine Koordinatenachse erkennen und man sieht, dass die Hochachse der Flasche der Z-Achse entspricht. Um nun das Objekt um die Z-Achse zu drehen, muss der Aktuator noch geändert werden. Die vierte Zahlenreihe, mit dRot beschriftet, gibt die Drehung (**R**otation) pro Zeiteinheit um die X-, Y- und Z-Achse an. In unserem Fall muss also die dritte Zahl in der dRot-Zeile geändert werden. Dies geschieht am einfachsten, indem Sie mit gehaltener **[Shift]**-Taste die Zahl mit der linken Maustaste anklicken: Der Knopf wird zu einem Eingabefeld, in das Sie einfach 0.05 eingeben und dann **[Return]** drücken (Achtung: Dezimalpunkt benutzen!).

Bewegung

Bewegen Sie nun den Mauszeiger wieder über die Kameraansicht rechts oben und drücken **[P]**, um die Echtzeit-Engine zu starten: Die Flasche dreht sich rechts um ihre Hochachse. Beenden Sie die Echtzeit-Engine wiederum durch **[ESC]**.

3.4.2 Die Arbeit sichern

Es ist sehr wichtig, die Szene speichern zu können, um sie später weiterzuverwenden und die hineingesteckte Arbeit nicht zu verlieren. Ganz

ähnlich wie beim Laden einer Szene wird der Speicherdialog mit **[F2]** oder dem Eintrag **Save As...** im Dateimenü aufgerufen.

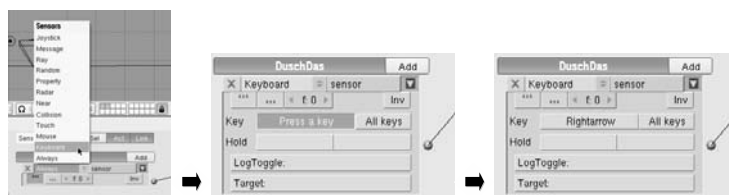
Durch Klicken und Halten der linken Maustaste auf den **MenuBrowse-Button** links oben im Dateifenster rufen Sie ein Pop-up-Menü mit Pfaden bzw. die Laufwerksauswahl von Windows auf, mit der Sie in das Verzeichnis bzw. auf das Laufwerk zum Speichern wechseln können. Der Verzeichniseintrag **»..«** wechselt in das nächsthöhere Verzeichnis. Den gleichen Effekt hat der **ParentButton**.

Der Dateiname kann durch anklicken und editieren mit der Tastatur in der zweiten Zeile geändert werden. Dann wird mit zweimaligem Druck auf die **[Return]**-Taste oder Anwählen des **Save File**-Knopfes die Datei im gewählten Verzeichnis gespeichert.

3.4.3 Interaktion in der Echtzeitgrafik

Die bisherige Szene um eine einfache Interaktion zu erweitern, ist ein Kinderspiel. Klicken Sie auf den **MenuBrowse-Button** **Always** im Sensor und ändern Sie den Typ auf **Keyboard**, indem Sie den entsprechenden Eintrag in dem Pop-up-Menü auswählen. Dann klicken Sie einmal in das mit **Key** beschriftete Feld und drücken die zu verwendende Taste auf der Tastatur, z. B. **[→]**.

Abbildung 3-7
Ändern der LogicBricks



Bewegen Sie nun den Mauszeiger über die Kameraansicht rechts oben und drücken **[P]**, um die Echtzeit-Engine zu starten: Die Flasche dreht sich rechts um ihre Hochachse, wenn Sie die gewählte Taste betätigen. Beenden Sie die Echtzeit-Engine wiederum durch **[ESC]**.

Um nun noch eine Drehung nach links zu erhalten, fügen Sie je einen weiteren LogicBrick für die **Sensors**, **Controllers** und **Actuators** mit **Add** hinzu und verbinden Sie sie miteinander. Wenn Ihnen die LogicBricks unten aus dem Bild geraten, so können Sie den Fensterinhalt mit der mittleren Maustaste verschieben oder Sie können durch einen Klick auf den orangenen Pfeil die LogicBricks verkleinern.

Ändern Sie den Typ des neu geschaffenen Sensors wiederum auf **Keyboard** und legen Sie die Taste für die Rotation nach links fest, z. B. **[←]**. Dann tragen Sie die Drehung -0.05 als dritte Zahl in der **dRot**-Zeile ein. Wie gehabt funktioniert dies am einfachsten, indem Sie mit

gehaltener **[Shift]**-Taste die Zahl mit der linken Maustaste anklicken und die Zahl per Tastatur eingeben. Achten Sie darauf, den Dezimalpunkt zu benutzen.



Abbildung 3-8
LogicBricks für die
Drehung um die
Hochachse

Starten Sie die Echtzeit-Engine, um die Logik zu überprüfen.

3.4.4 Öffnen der Flasche: Keyframe-Animation 1

Keyframe-Animationen sind Bewegungsabläufe, die immer in gleicher Weise ablaufen und deren Grenzen (Schlüsselszenen, Keyframes) durch den Animator festgelegt werden. Beispiele sind etwa das Öffnen von Türen oder das Fahren von Aufzügen. Eine Keyframe-Animation wird immer durch einen (Bewegungs-)Zustand und einen Zeitpunkt definiert. Keyframe-Animationen sind in Blender sehr wichtig und werden noch ausführlich behandelt (siehe Kapitel 8.1).

Selektieren Sie nun mit einem Klick der rechten Maustaste den Verschluss der Flasche; er sollte violett dargestellt werden und unten links in den 3D-Fenstern wird der Name Verschluss angezeigt. Bewegen Sie die Maus über das große 3D-Fenster und drücken Sie die Einertaste auf dem Ziffernblock; dies schaltet auf eine Vorderansicht der Szene um. Drücken Sie bitte auch einmal **[Shift]**-**[Z]** um sicherzugehen, dass wir uns am Anfang der Animationszeit befinden; links neben dem Objektnamen Verschluss muss der Wert (1) stehen.

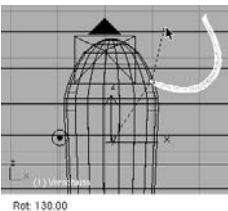
[RMB] selektiert Objekte

[PAD1] Vorderansicht

Nun können wir den ersten Key, also die Schlüsselszene für die Animation des Verschlusses festlegen. Mit der Maus über der Vorderansicht drücken Sie **[I]** und wählen Rot aus dem Pop-up-Menü aus. Dies legt die aktuelle Rotation des Verschlusses zum aktuellen Zeitpunkt fest.

1. Keyframe

Schalten Sie nun durch dreimaliges Drücken von **[↑]** 30 Bilder in der Animationszeit weiter, dies entspricht etwa einer Sekunde. Platzieren Sie den Mauszeiger über dem großen 3D-Fenster und drücken **[R]**. Mit der Maus können Sie nur durch eine kreisförmige Bewegung die Rotation des Verschlusses ändern. In der Leiste unten im 3D-Fenster wird die aktuelle Drehung in Dezimalgrad angezeigt, stellen Sie hier etwa 130° ein und bestätigen Sie durch einen Klick mit



Rotation

der linken Maustaste. Sollten Sie Probleme mit dem Rotieren haben, so können Sie den Vorgang auch durch **[ESC]** abbrechen und es nochmals versuchen.

2. Keyframe

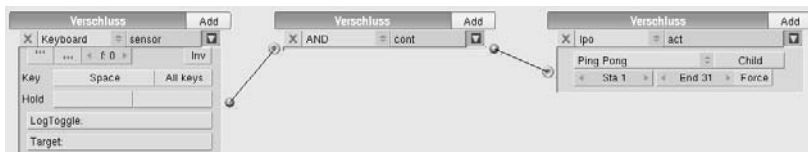
Vor weiteren Aktionen ist es nun sehr wichtig, einen zweiten Keyframe einzufügen. Dazu drücken Sie wieder **[I]** und wählen Sie Rot aus dem Menü. Die Animation sollte nun funktionieren, wenn Sie mit den Cursortasten links/rechts durch die Einzelbilder der Animation schalten.

In der Echtzeit-Engine wird die Animation aber noch nicht automatisch abgespielt. Als der Verschluss selektiert wurde, sind die Logic Bricks der Flasche aus den Logic Buttons verschwunden. Dies zeigt das wichtige Prinzip, dass in Blender die Echtzeitlogik immer objektbezogen ist, die Objekte also eine gewisse Eigenintelligenz besitzen.



Fügen Sie nun mit Add jeweils einen Logic Brick für die Sensors, die Controllers und Actuators hinzu und verbinden Sie sie untereinander. Ändern Sie den Typ des Sensors auf Keyboard und setzen Sie eine Taste für das Öffnen des Verschlusses, z. B. **[Space]**. Dann ändern Sie den Typ des Aktuators auf Ipo. Dort klicken Sie mit gehaltener **[Shift]**-Taste erst Sta: 0 an und ändern den Wert in 1, dann ändern Sie End: 0 auf 31 (wenn Sie der Empfehlung gefolgt sind und die Animation bis Bild 31 gemacht haben). Ändern Sie die Art, wie die Animation abgespielt werden soll, durch einen Mausklick auf den Browse-Button Play und wählen dann Ping Pong aus.

Abbildung 3-9
LogicBricks für den
Verschluss



Wiederum können Sie nun die Animation durch Starten der Echtzeit-Engine mit **[P]** in der Kameransicht starten. Um eine größere Ansicht zu bekommen, können Sie das Fenster vor dem Start der Echtzeit-Engine mit **[Strg]-[↑]** maximieren, nochmaliges **[Strg]-[↑]** stellt die Mehrfensteransicht wieder her.

3.5 Rendern

Die klassische Computeranimation für Video und Film bietet eine höhere Qualität der Bilder, aber typischerweise benötigt ein Bild zur Berechnung auch wesentlich länger. Bei der Szene aus diesem Schnellstart berechnet die Grafikkarte meines Laptops ca. 190 Bilder in der Sekun-

de; das Rendern auf zwei Prozessoren im gleichen Laptop benötigt dagegen gut vier Sekunden pro Bild ohne Schatten. Wird die Schattenberechnung eingeschaltet, so sind es schon ca. 60 Sekunden.



Abbildung 3-10
Echtzeit und Renderbild
der gleichen Szene

Laden Sie wiederum die Szene Schnellstart/DuschDas00.blend von <http://blenderbuch.de/daten/>. Zum Berechnen eines Bildes können Sie nun **[F12]** drücken, es wird ein Bild in einer kleinen Auflösung berechnet. Das Rendern kann mit **[ESC]** abgebrochen werden, das Renderfenster wird mit **[F11]** in den Vordergrund oder Hintergrund geschaltet.



Abbildung 3-11
Die Display Buttons

Die Schaltzentrale für die Bildberechnung sind die **Display Buttons** **[F10]**. Die wichtigsten Einstellungen sind hier SizeX: und SizeY:, um die Größe des zu berechnenden Bildes einzustellen; mit den Knöpfen 100 % bis 25 % kann man für Testberechnungen die Bildgröße auf feste Prozentwerte reduzieren. Render startet wie **[F12]** das Berechnen eines Bildes. Animate startet die Berechnung einer Animation, dabei wird der Film an die Stelle gespeichert, die im **Output**-Panel in der ersten Zeile eingetragen ist. Der Knopf neben dem Pfad- und Dateinamen ruft den Dateidialog von Blender auf, um den Speicherort festzulegen.

3.5.1 Keyframe-Animation Teil 2

Bisher macht es noch keinen Sinn, eine Animation zu berechnen, weil sich ja noch nichts in der Szene bewegt. Wie beim Verschluss in der Echtzeitszene werden wir die Animation mittels Keyframe-Animation erstellen.

Vergewissern Sie sich, dass die Flasche selektiert ist, sie sollte violett dargestellt werden und unten links in den 3D-Fenstern wird der

Name DuschDas angezeigt. Drücken Sie bitte auch einmal **Shift-←**, um sicherzugehen, dass wir uns am Anfang der Animationszeit befinden; als Kontrolle muss links neben dem Objektnamen DuschDas der Wert (1) stehen.

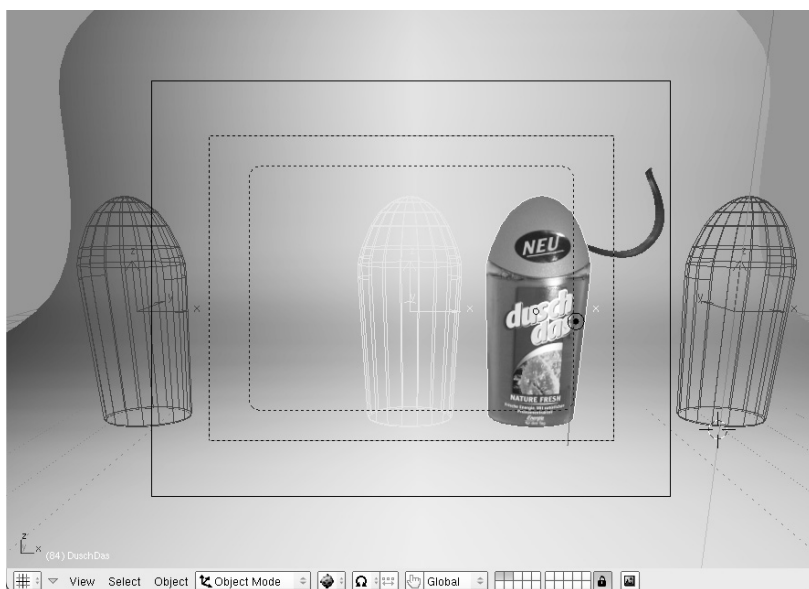
Verschieben Mit der Maus über dem großen 3D-Fenster drücken Sie nun **G**, um ein Verschieben des Objekts einzuleiten. Verschieben Sie die Flasche nach links, bis sie in der Kameraansicht vollständig aus dem äußeren gestrichelten Rahmen herausgeschoben ist. Zum Bestätigen der neuen Position drücken Sie die linke Maustaste; sind Sie sich nicht sicher, so brechen Sie das Verschieben mit **ESC** oder der rechten Maustaste ab.

1. Keyframe Nun können wir den ersten Key, also die Schlüsselszene für die Animation des Verschlusses festlegen. Mit der Maus über der Draufsicht drücken Sie **I** und wählen Sie Loc aus dem Pop-up-Menü aus. Dies legt die derzeitige Position der Flasche zum aktuellen Zeitpunkt fest.

Animationszeit ändern Schalten Sie nun durch dreimaliges Drücken von **↑** 30 Bilder in der Animationszeit weiter, dies entspricht etwa einer Sekunde. Platzieren Sie den Mauszeiger über dem großen 3D-Fenster und drücken Sie **G**. Mit der Maus schieben Sie nun die Flasche wieder in das Zentrum der Kameraansicht und bestätigen durch einen Klick mit der linken Maustaste. Ganz wichtig ist es nun, einen zweiten Keyframe einzufügen. Dazu drücken Sie wieder **I** und wählen Sie abermals Loc aus dem Menü.

2. Keyframe

Abbildung 3-12
Die Keyframes der Flasche



Jetzt soll die Flasche 30 Bilder (also ca. eine Sekunde) in der Mitte stehen bleiben und sich dann weiter nach rechts bewegen. Schalten

Sie durch dreimaliges Drücken von **[↑]** 40 Bilder in der Animationszeit weiter und fügen Sie dann wiederum einen Keyframe mit **[I]→Loc** ein. Schalten Sie abermals durch dreimaliges Drücken von **[↑]** 30 Bilder in der Animationszeit weiter, dann verschieben Sie in der Draufsicht mit **[G]** die Flasche nach rechts, bis sie deutlich aus dem äußeren gestrichelten Rahmen in der Kameraansicht herausbewegt ist, und fügen Sie erneut einen Keyframe mit **[I]→Loc** ein.

Animationszeit ändern
3. Keyframe

Animationszeit ändern

4. Keyframe

Die Animation sollte nun korrekt funktionieren, wenn Sie mit den Cursortasten links/rechts durch die Einzelbilder der Animation schalten. Zusätzlich kann die Animation noch durch **[Alt]-[A]** in dem Fenster unter der Maus abgespielt werden. Die Grenzen können in den **Scene Buttons** **[F10]** mit Sta: und End: eingestellt werden, in der Schnellstartszene sind das 100 Bilder von 1 bis 101.

Sie sollten die Szene nun speichern. Die berechnete Animation wird dann in dieses Verzeichnis gespeichert, wobei ein Unterverzeichnis render/ erstellt wird, wie es in den Scene Buttons angegeben ist. Jetzt können Sie Animate drücken und Blender wird Bild für Bild die Animation berechnen. Den Vorgang können Sie wie gewohnt mit **[ESC]** abbrechen. Berechnete Animationen können mit Play abgespielt werden, auch teilweise berechnete.

Speichern!

3.5.2 Keyframe-Animation 3: Öffnen der Flasche

Selektieren Sie mit einem Klick der rechten Maustaste den Verschluss der Flasche, er sollte violett dargestellt werden und unten links in den 3D-Fenstern sollte der Name Verschluss angezeigt werden. Bewegen Sie die Maus über das große 3D-Fenster und drücken Sie die Einertaste auf dem Ziffernblock, dies schaltet auf eine Vorderansicht der Szene um.

[RMB] selektiert Objekte

[PAD1] Vorderansicht

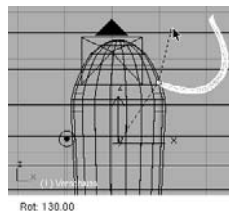
Der Verschluss soll sich in der kleinen Pause der Flaschenanimation von Bild 31 bis 71 öffnen. Schalten Sie auf Bild 31, benutzen Sie die Cursortasten links/rechts, um Einzelbilder vor-/zurückzuschalten, und benutzen Sie die Cursortasten hoch/runter, um in 10er-Schritten zu schalten; es muss links neben dem Objektnamen Verschluss der Wert (31) stehen.

Nun können wir den ersten Key, also die Schlüsselszene für die Animation des Verschlusses festlegen. Mit der Maus über der Vorderansicht drücken Sie **[I]** und wählen Sie Rot aus dem Pop-up-Menü aus. Dies legt die derzeitige Rotation des Verschlusses zum aktuellen Zeitpunkt fest.

1. Keyframe

Animationszeit ändern

Schalten Sie nun durch viermaliges Drücken von **[↑]** 40 Bilder in der Animationszeit weiter. Platzieren Sie den Mauszeiger über dem großen 3D-Fenster und drücken Sie **[R]**. Mit der Maus können Sie durch kreisförmige Bewegungen die Rotation des Verschlusses ändern. In der Leiste unten im 3D-Fenster wird die aktuelle Drehung in Dezimalgrad angezeigt. Stellen Sie hier wieder etwa 130° ein und bestätigen Sie durch einen Klick mit der linken Maustaste. Sollten Sie Probleme mit dem Rotieren haben, so können Sie den Vorgang auch durch **[ESC]** abbrechen und es nochmals versuchen.



2. Keyframe

Vor weiteren Aktionen ist es wiederum wichtig, einen zweiten Keyframe einzufügen. Drücken Sie wieder **[I]** und wählen Sie Rot aus dem Menü. Die Animation sollte nun funktionieren, wenn Sie mit den Cursortasten links/rechts durch die Einzelbilder der Animation schalten.



Abbildung 3-13
Einige Bilder aus der
Animation (siehe auch
Farbtafeln)

Die Animation der Flasche ist komplett und Sie können während der Rechenzeit einen frischen Kaffee kochen und sich damit für die weiteren Kapitel stärken.