
Teil A Einleitung und Installation

A1 Arbeitsvoraussetzungen

In diesem Abschnitt finden Sie alle notwendigen Informationen über die Installation von **Reflections 3.0**, den Lieferumfang und die Registrierung.

A 1.1 Lizenzierung

Durch den Kauf von Reflections 3.0 haben sie eine Nutzungslizenz für das Programm erworben.

Durch die Nutzung erkennen Sie die zuvor aufgeführten Lizenzbedingungen an.

Um unseren Reflections 3.0-Support in Anspruch nehmen zu können, ist es notwendig, Ihre Registrierkarte an Oberland zu schicken. Ohne Registrierung ist ein Support nicht möglich. Wenn Sie uns mit Ihrer Registrierung einen an sich selbst adressierten, und (mit DM 3,-) frankierten Rückumschlag schicken, senden wir Ihnen zum Dank für Ihre Registrierung unser Reflections 3.0 Spezial-Tutorial zu.

A 1.2 Hardwarevoraussetzungen

PC:

Vorraussetzung für das Arbeiten mit Reflections: 386 CPU, 4MB RAM, Festplatte (mindestens 3 MB frei), Windows 3.1, VGA mit 256 Farben, CD-ROM, Maus. OS/2, Windows NT und Windows 95 wurden erfolgreich getestet. Wir empfehlen 8 MB RAM, 486 CPU oder höher und 50 MB Plattenspeicher (zur Nutzung des virtuellen Speichers).

Amiga:

68000 CPU, 4MB RAM, Festplatte (mindestens 3 MB frei), OS2.0 oder höher. Wir empfehlen 8 MB RAM, 68030 CPU mit Co-Prozessor (oder höher)

30 MB Plattenspeicher (und eine virtuelle Speicherverwaltung).

A 1.3 Lieferumfang

PC:

- 1 Programm-CD mit Zubehör und Microsoft Win32S
- Handbuch im Schubert
- Registrierkarte
- Reflections-Club- Info auf der CD und Anmeldeformular im Handbuch

Amiga:

- 5 Programm-Disketten
- CD mit Zubehör
- Handbuch im Schubert
- Registrierkarte
- Reflections-Club- Info auf der CD und Anmeldeformular im Handbuch

A 1.4 Installation

PC:

Wenn Sie Win 32s noch nicht auf Ihrem PC installiert haben, müssen Sie das zuerst tun. Suchen Sie im Dateimanager das Verzeichnis "Win32 s" auf der CD, und wählen Sie dort setup.exe. Wenn Win32s noch nicht auf Ihrem Rechner installiert worden ist, dann geschieht dies jetzt!

Win32s ist ein original Microsoft-Programm, das es möglich macht Windows NT-Programme (32 Bit) auch unter Windows (16 Bit) auszuführen.

Nach der Installation booten Sie den Rechner neu und starten, im Verzeichnis "r_ instal" der CD,

"Install.exe". Das Installationsprogramm kopiert Reflections 3.0 und weitere Dateien auf Ihre Festplatte in den von Ihnen ausgewählten Ordner. Sie müssen jetzt auf Anfrage Ihre persönlichen Daten und Ihre Registriernummer eingeben.

Danach wird eine Zeile in Ihre Autoexec.bat eingefügt und Ihre persönliche Konfigurationsdatei erstellt. Erstellen Sie im Programm-Manager eine neue Gruppe (z.B. Ref3) und für diese Gruppe ein Programm. Wenn das Gruppenfenster aktiv ist, wählen Sie einfach im Programm-Manager "Datei - Neu". Geben Sie "Ref3" als Namen an. "Suchen" Sie den Pfad unter dem Sie Reflections installiert

haben, und wählen Sie "REF3.exe" aus. "Klicken" Sie auf "Programmsymbol" und dann auf "Ok". Starten Sie den Rechner komplett neu.

Amiga:

Legen Sie die erste der 5 Disketten in ein Laufwerk und "Klicken" Sie auf das Icon "Finstall".

Der Installer fragt Sie nach einem Verzeichnis.

Wählen Sie eines aus oder geben Sie den Namen eines neuen ein. Wenn Sie Ihre Eingabe bestätigen, wird Reflections 3.0 installiert. Sie werden aufgefordert, die jeweils notwendige Diskette einzulegen. Zum Schluß schreibt der Installer Ihre persönlichen Einträge in das Reflections-Konfigfile und ein zusätzliches Assign in Ihre "user-startup".

Nach dem nächsten Booten Ihres Amiga können Sie Reflections 3.0 starten.

Nach dieser Installation ist die Bedienung des Programms auf Amiga und PC gleich. Der Unterschied zwischen unterschiedlichen Betriebssystem-Versionen besteht in den betriebssystemspezifischen Fensterbegrenzungen. Wir haben uns daher entschlossen, für alle Plattformen und deren Versionen ein gemeinsames Handbuch herauszugeben, um die Kosten für Sie, den Endanwender, niedrig zu halten. Gibt es dennoch Unterschiede (z.B. Animationsformate), wird in dieser Anleitung darauf hingewiesen.

A2 Danksagung

Reflections 3.0 ist eine Gemeinschaftsarbeit. Das trifft weniger auf die reine Programmierarbeit zu, als auf den Gesamtprozeß der Herstellung eines kompletten Produktes. Wir möchten uns bei allen Beteiligten bedanken. Regina und Alexander Koppisch für ihr Vertrauen und dafür, daß Sie uns weitgehend freie Hand gelassen haben.

Den Leuten vom Reflections User Club und allen Betatestern, die uns Rückmeldungen zukommen lassen haben. Alle Anregungen in das vorliegende Release von Reflections 3.0 umzusetzen war nicht möglich. Wir bleiben am Ball! Euer Engagement ist unsere Triebfeder. Peter Reuschling programmierte die TIF- und JPEG Lade- und Speicherroutinen. Bastian Frank zeichnete für den DXF-Import verantwortlich.

Unser besonderer Dank gilt allen Mitarbeitern von Oberland, die stets an uns gezweifelt haben und denen, die insgeheim oder offen zu uns gehalten haben. Dadurch wurden wir gezwungen, unmögliches möglich zu machen.

Samstag, 19 August 1995

Carsten Fuchs und Ralph Conway

A 3 In eigener Sache

Als Produktmanager von Reflections 3.0 war es Teil meiner Aufgaben, den Programmierer Carsten Fuchs bei der Entwicklung von Reflections 3.0 zu betreuen. Diese Arbeit ist eine außergewöhnliche Erfahrung gewesen. Carsten Fuchs ist ein ausgezeichnete Programmierer und ein großartiger Mensch. In der Vergangenheit habe ich mir oft gewünscht, selbst besser programmieren zu können. Carsten hat mich bekehrt. Es ist aufregender und effizienter, mit Programmierern wie ihm zusammenzuarbeiten. Prüfen Sie es selbst. In Reflections 3.0 steckt viel von Carstens Persönlichkeit.

Ralph Conway, August 1995

Teil B Neue Dimensionen

B.1 Vor dem ersten Bild - Einführung

Bevor Sie sich auf das erste Tutorial stürzen und die ersten Bilder berechnen, sollten Sie sich mit einigen Grundfunktionen von Reflections 3.0 vertraut machen. Reflections 3.0 ist ein Programm zur Berechnung von Bildern und Animationen. Damit Sie alle Vorgänge und die notwendigen Abläufe im Griff haben, bietet Reflections Ihnen eine einfach zu bedienende und dennoch effiziente Schnittstelle, um mit dem Programm zu kommunizieren. Eines müssen wir klarstellen: Sie sollten wissen, was Sie mit Reflections 3.0 darstellen wollen - denn Reflections 3.0 muß es von Ihnen erfahren. Reflections 3.0 macht (meistens) genau, was Sie verlangen. Entsteht ein seltsames Bild, dann liegt das in der Regel daran, daß Reflections Sie nicht oder falsch verstanden hat. Mit Reflections 3.0 vollbringen sie keine Wunder - aber Sie können (ver-) zaubern. Sie sind der Magier, der den Zauberstab schwingt. Im folgenden Abschnitt zeigen wir Ihnen, wie Sie mit Reflections 3.0 kommunizieren, und wie Sie über Ihre Aktionen ständig die (visuelle) Kontrolle behalten.

Wir empfehlen Ihnen das Studium dieses Kapitels und der Tutorials. Wir wissen, daß das Lesen eines Handbuchs nicht jedermanns Sache ist.

Reflections ist weitestgehend intuitiv bedienbar. Aber diese Tatsache soll nicht darüber hinwegtäuschen, daß die dreidimensionale Grafik und Animation eines der umfassendsten Anwendungsgebiete auf dem Computer darstellt. Dieser Anwendungsbereich stellt gerade auch an Sie als Anwender höhere Anforderungen als "übliche" Anwendungen..

Als 3D Grafiker und Animator müssen Sie sich mit wichtigen Faktoren auseinandersetzen, die alle Einfluß auf die Qualität Ihrer Grafiken und Animationen haben.

Wenn Sie bei "Null" starten, sollten Sie zunächst Ihren Computer mit Maus und Tastatur bedienen können. Reflections 3.0 kommt Ihnen bei der Be-

dienung entgegen, aber Sie benötigen die Maus, um mit Reflections effektiv zu arbeiten.

B 1.1 Was ist 3D?

Dreidimensionale Computergrafiken sind aus unserer Welt nicht mehr wegzudenken. Etwa 70 % seiner Informationen über die Umwelt nimmt ein (normaler) Mensch durch den Gesichtssinn auf. Wir leben im Informationszeitalter in einer "visuell" orientierten Gesellschaft.

In den letzten Jahren hat sich gerade der Computer als Werkzeug in der Visualisierung etabliert. Der heutige Hardwarestandard ist so leistungsfähig, daß dem Einsatz der Computergrafik, gerade auch der äußerst rechenintensiven 3-dimensionalen Grafik, auch im privaten Bereich beinahe nichts mehr im Wege steht. Außer dem Kostenfaktor der Software. In den letzten Jahren haben sich die Softwarepreise neu orientiert. Lösungen, für die noch vor 5-6 Jahren weit über DM 50.000 bezahlt werden mußten, sind heute bereits für wenige tausend Mark zu haben. Für den privaten Anwender, der sich für 3D- Computergrafik interessiert, sind mittlerweile bereits ansprechende Pakete für ein- oder zweitausend DM erhältlich. Für einen Anwender, der Computergrafik und Animation zu seinem Hobby machen möchte, sind das immer noch horrenden Beträge. Reflections 3.0 öffnet hier die Grenzen. Mit einem Preis weit unter 500 DM, und einem Leistungsumfang, der schon bei den ersten öffentlichen Präsentationen die Fachwelt begeistert hat, ermöglicht Reflections 3.0 jedem interessierten PC-Anwender den Zugang zu diesem faszinierenden Anwendungsgebiet.

B 1.2 Die 4. Dimension

Mit Reflections kreieren Sie nicht nur Ihre eigene dreidimensionale Welt, Sie werden auch Herr und Meister über die vierte Dimension, die Zeit. Sie manipulieren Zeit und Raum und erhalten die Kontrolle über Ihre eigene Filmdramaturgie. Sie erstellen ihre eigenen Computerfilme (oder

Videos) und sind nur durch die Grenzen Ihrer Hardware eingeschränkt. Lassen Sie Ihre Kreativität aus dem Käfig, und kreieren Sie im Computer, wovon Sie schon immer geträumt haben.

B 1.3 Am Anfang war das Nichts

Sie haben noch nie mit einem 3D-Programm gearbeitet? Sie haben Reflections 3.0 auf Ihrem PC installiert. Starten Sie das Programm einfach, indem Sie mit dem Mauszeiger zweimal kurz hintereinander auf das Programmsymbol klicken. Das Programm startet und öffnet zwei Fenster auf Ihrem Bildschirm. Haben Sie bisher noch nichts mit 3D-Grafikprogrammen zu tun gehabt, stehen Sie jetzt erst einmal vor dem Nichts:



Sie sehen ein großes leeres Fenster auf Ihrem Bildschirm, und am oberen Rand finden Sie einige Schalter. Aber keine Sorge, Reflections 3.0 hilft Ihnen bei Ihren ersten Schritten in ein neues, berauschendes Abenteuer.

Stellen Sie sich vor, Sie wollen eine ansprechende Animation erstellen, die einen Oldtimer zeigt. Er wird von einem Roboter gesteuert und fährt eine Straße entlang (Hallo Horst!). Die Animation soll etwa hundert Bilder lang sein und realistisch aussehen. Die Oberfläche des Roboters glänzt metallisch. Im Hintergrund erkennen wir den Straßenrand. Der Wagen jagt über die Straße. In einem Zeichenprogramm mit Animationsmöglichkeit müßten Sie jetzt 100 (einhundert) Bilder malen. Jedes Bild müßte dazu gegenüber dem vorherigen leicht verändert sein.

Selbst ein Künstler würde mindestens ein Jahr für diese 100 Bilder brauchen, sollte die Szene wirklich realistisch aussehen. Es wäre eine frustrierende und langweilige Arbeit und das Ergebnis sicher nicht überzeugend.



*Bild mit freundlicher Genehmigung von Horst Kolodziejczyk.**

Mit einem 3D-Programm wie Reflections 3.0 wird gerade die mühselige Arbeit von Ihrem Computer erledigt: Die ständige Reproduktion der Bilder mit nur leichten Veränderungen von Bild zu Bild. Das macht Sie in Ihrer Kreativität freier. Die Änderung eines gezeichneten Films ist unmöglich! Ihren 3D-Animationen können Sie dagegen jederzeit neue Elemente hinzufügen. Die Bilder der überarbeiteten Animation werden von Ihrem PC neu berechnet.

B1.4 Die Idee weist den Weg

Das ist ja geschenkt? - Gottseidank nicht! - Bei der dreidimensionalen Computeranimation mit Reflections 3.0 müssen Sie schon einen Teil der Arbeit erledigen. Den wichtigen Teil, nämlich den kreativen Part, übernehmen Sie selbst. Und der stellt auch eine Menge Anforderungen an Sie. Bevor Sie auch nur ein Bild erhalten, müssen Sie ja erst einmal "Ihre" eigene Welt erschaffen. Bezogen auf das obige Beispiel bedeutet das: Sie erstellen Fahrzeug, Roboter, Umfeld und Szene (Straße). Sie vergeben Materialien, Oberflächen und Texturen. Sie übernehmen die Arbeit des

Beleuchters und setzen die Szene ins richtige Licht. Sie sind Fotograf, der die (virtuelle) Kamera benutzt und die Szene dramaturgisch richtig umsetzt. Und letztlich sind Sie der Regisseur, der entscheidet, wie die Sequenz ablaufen soll.

B 1.5 Das Werkzeug Reflections

Sie sind irritiert, fühlen sich den Anforderungen nicht gewachsen? - Nur keine Bange, mit Reflections 3.0 besitzen Sie genau das richtige Werkzeug für all' diese kreativen Arbeiten. Und Sie lernen während der Benutzung von Reflections 3.0 Schritt für Schritt einiges über die einzelnen Bereiche. Vielleicht verstehen Sie jetzt, warum wir Ihnen das Studium des Handbuches nahelegen. Reflections 3.0 ist intuitiv bedien- und erlernbar. Aber je schneller Sie mit der Benutzung eines Werkzeuges vertraut sind, um so eher kommen Sie zu überzeugenden Ergebnissen. Bevor wir uns nun intensiver mit Reflections beschäftigen und eigene Objekte, Szenen, Bilder und Animationen erzeugen, stellen wir Ihnen kurz die Grundfunktionen des Programms vor. Sie sollten das nächste Kapitel durchlesen. Sie werden einige Besonderheiten von Reflections kennenlernen. Das hilft Ihnen, bei den folgenden Übungen die Orientierung zu behalten.

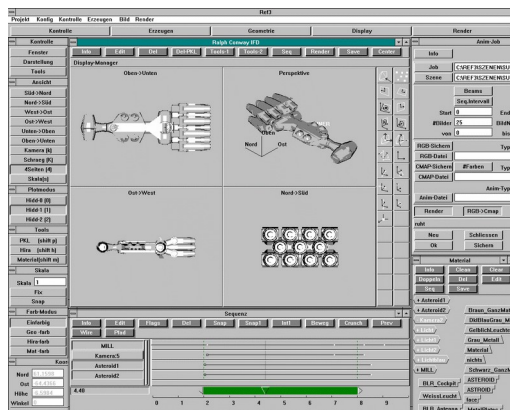


Bild: Die Reflections 3.0 Fenster

Wenn Sie Reflections über "Doppelklick" auf das Programmsymbol starten, erscheint der Startbildschirm. Er zeigt zwei Fenster, das "Programm-" und das "Plotfenster".

B 2.1 Das Programmfenster

Das Programmfenster erscheint beim Programmstart gemeinsam mit dem Plotfenster (siehe nächster Punkt). Es handelt sich um ein schmales Fenster mit Menüpunkten in der Kopfzeile. Im Fenster selbst finden sich 5 Aktionsknöpfe. Sie werden so genannt, weil sich über sie die meisten notwendigen Kontrollaktionen initiieren lassen, ohne daß Sie sich durch Menüfunktionen hangeln müssen (wer diesen Weg bevorzugt, kann das natürlich tun).

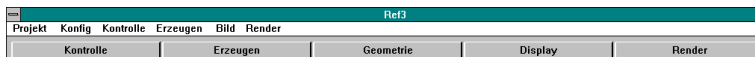


Bild: Das Programmfenster mit den Aktionsknöpfen

Die drei Knöpfe "**Kontrolle**", "**Erzeugen**" und "**Render**" decken sich mit den gleichnamigen Menüpunkten, öffnen aber direkt ein Optionsfenster (siehe unten). "**Geometrie**" startet den Geometrie-editor. "**Display**" schaltet das Plotfenster nach vorne oder zeichnet den Bildschirminhalt neu.

Im Programmfenster finden Sie außerdem die **Menüleiste**. Mit den **Menüfunktionen** lassen sich beinahe alle Funktionen von Reflections aufrufen. Wir erläutern die einzelnen Funktionen im Abschnitt **D 6.0 "Das Programmfenster"**.

B 2.2 Plotfenster

Das Plotfenster ist, wie der Name schon sagt, das Fenster, in dem Reflections die von Ihnen kreierte 3D-Welt darstellt (plottet). Es dient zur Kontrolle bei der Erzeugung und Manipulation von Objekten, deren Plazierung, zur Ausrichtung von

Texturen, der Festlegung einer Animationssequenz und zur Einstellung des Bildausschnitts der Kamera.

Der Inhalt des Plotfensters kann permanent an Ihre Bedürfnisse angepaßt werden. Wir zeigen Ihnen hier ein paar Varianten, damit Sie sich besser zurechtfinden, wenn Sie Ihnen begegnen.

Das erste Bild (2.2) zeigt das Plotfenster im Modus **4-fach Ansicht**. Die Kameradarstellung (oben links) ist zusätzlich als **"Solid"-Darstellung** gezeichnet. Im unteren Bild sehen Sie das Plotfenster, wie es erscheint, wenn Sie den **Geometrie-Editor** zur exakten Manipulation von Objekten und Punkten (mit dem Geometrie-Knopf aus dem Programmfenster) starten. Die Kameradarstellung ist hier bildfüllend gewählt. Rechts im Plotfenster finden Sie dann eine Icon-Leiste der **Geometriewerkzeuge** (-tools).

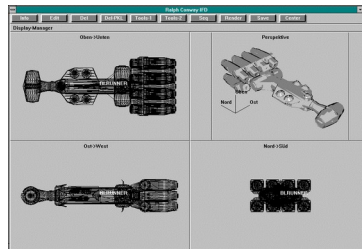


Bild: 4-fach Ansicht des Plotfensters

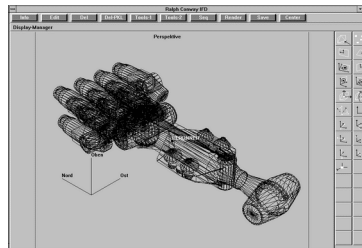


Bild: Plotfenster im Geometrie-Modus

In jedem Fall finden Sie am oberen Rand des Plotfensters eine Knopfleiste mit **Drag & Drop**-Knöpfen und darunter eine **Statusleiste**.

B 2.3 Drag & Drop Knöpfe

Drag & Drop (D&D) Knöpfe gehören zum Kern von Reflections 3.0. Sie finden sie jeweils am oberen Rand des Plotfensters oder der Toolfenster (siehe unten).

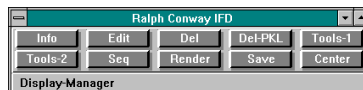


Bild: Drag & Drop -Knöpfe

Sie erkennen Drag & Drop-Knöpfe daran, daß Sie dunkelgrau (oder blau) dargestellt werden und mit einem Schatten unterlegt sind. D&Ds besitzen in der Regel Mehrfachfunktionen. Sie werden nicht skaliert, wenn Sie ein Fenster verkleinern. Sie ordnen sich dann automatisch neu an und gruppieren sich (wie im Bild) untereinander, wenn der Platz nicht ausreicht. Auf die genaue Handhabung und erweiterte Funktionen gehen wir gleich in der ersten Übung umfassend ein.

B 2.4 Online-Hilfe

Die Reflections 3.0 -eigene **Onlinehilfe** rufen Sie auf, indem Sie auf einen der **Info-Knöpfe** "klicken".

Sie sind immer präsent. Entweder als D&D oder als einfacher Knopf. Sehen Sie mehrere Info-Knöpfe auf Ihrem Bildschirm, bezieht sich die Onlinehilfe immer auf das Fenster, in welchem sich der Knopf befindet.

Klicken Sie einen Info-Knopf, öffnet sich das Infofenster der Onlinehilfe.



Bild: Ein Info-D&D aus dem Plotfenster



Bild: Infoknopf im Optionsfenster

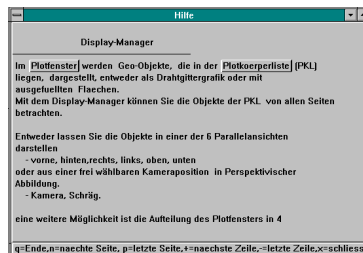


Bild 2.4c: Das Infofenster der Onlinehilfe

Ein weiteres wiederkehrendes Element in Reflections 3.0 stellen die **Optionsfenster** dar. Sie bieten Wahlmöglichkeiten an und verzweigen solange, bis das von Ihnen gewünschte Ergebnis vorliegt.

Optionsfenster sind Schalterleisten. Sie werden dargestellt, solange es sinnvoll oder gewünscht ist. Optionsfenster öffnen sich bei der Benutzung der D&D-Knöpfe "**Tools-1**" und "**Tools-2**", bei Wahl der Aktionsknöpfe "**Kontrolle**" und "**Erzeugen**", sowie deren Gegenstück in der Menüleiste und dem Menüpunkt "**Konfig - REF3**".

Um die Funktion der Optionfenster deutlich zu machen, spielen wir ein Beispiel durch: Durch Wahl des Aktions-Knopfs "**Erzeugen**" öffnen wir das gleichnamige Optionsfenster.

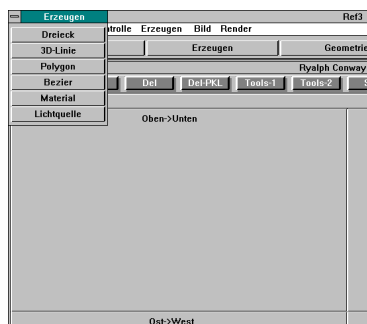
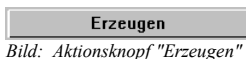


Bild: Optionsfenster "Erzeugen"

Wählen wir hier den ersten Eintrag (Dreieck), öffnet sich neben dem Optionsfenster "Erzeugen" ein neues Fenster mit der Bezeichnung "Dreieck".

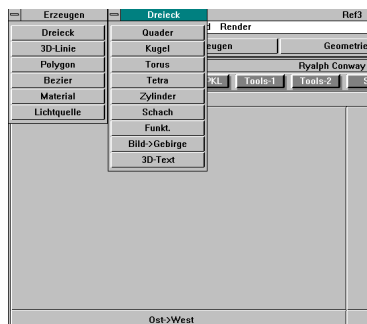


Bild: Option "Dreieck"(skörper)

Wählen wir erneut den ersten Eintrag (Quader), öffnet sich das Parameterfenster zur Bestimmung der Quaderparameter.

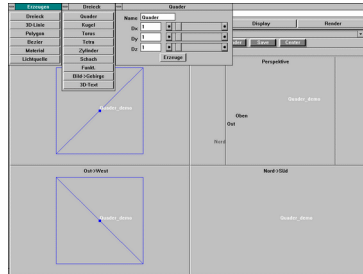


Bild: Quaderparameter und Plotfenster

Gleichzeitig wird im Plotfenster ein Quader mit den Voreinstellungen gezeichnet. Bestätigen wir die Einstellungen, verschwindet das Parameterfenster und der Quader wird zum Objekt. Schließen wir jetzt das Optionsfenster "Erzeugen", schließt sich gleichfalls das Optionsfenster "Dreieck"(s-Körper). Schließen wir "Erzeugen" nicht, steht der weiteren Erzeugung neuer Objekte oder Dreieckskörper nichts entgegen. Optionsfenster stehen ebenfalls als Kontrolloptionen für die Darstellung zur Verfügung.

B 2.7 Toolfenster

Reflections ermöglicht den Einsatz von drei speziellen Toolfenstern für besondere Aufgaben.

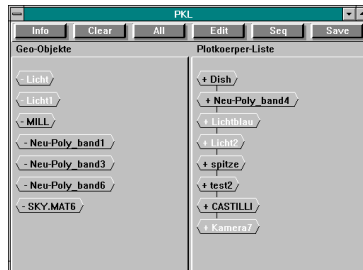


Bild 2.7a: Das Toolfenster "Plotkörperliste"

Die **Toolfenster** lassen sich jeweils parallel zum Plotfenster benutzen (**Zweifenersystem**) oder treten an dessen Stelle (**Einfenersystem**). Das **Toolfenster "Plotkörperliste"**, kurz "PKL" dient zur Kontrolle des Plotfensters . Es ist in zwei Bereiche gegliedert: Was sich in der rechten Hälfte befindet, wird beim Bildaufbau im Editor berücksichtigt.

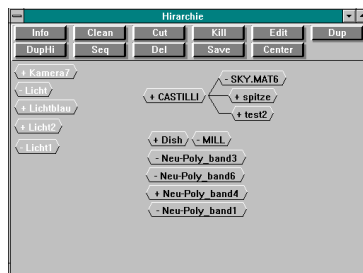


Bild 2.7b: Das Toolfenster "Hierarchie"

Im **Toolfenster "Hierarchie"** können Sie Objektabhängigkeiten (Hierarchien) erstellen und verändern. Per Drag & Drop lassen sich hier auch die Projektfunktionen (laden und speichern) für Material, Licht, Dreiecksobjekte, Szenen und die Kamera ausführen.



Bild 2.7c: Das Toolfenster "Material"

Das Toolfenster für Materialbearbeitung schließlich gibt Ihnen volle Kontrolle über die Zuweisung und Manipulation von Materialien, Oberflächen und Texturen.

Im Hierarchiefenster läßt sich ebenfalls die Plotkörperliste manipulieren. Der Inhalt der

Toolfenster kann mit der Maus gescrollt werden, wenn die Fensteransicht nur einen Ausschnitt zeigt.

Alle drei Toolfenster verfügen über die bereits bekannten Drag & Drop- Knöpfe und sind wie das Plotfenster in der Größe skalierbar und außerdem frei positionierbar. Sie verfügen gegenüber dem Plotfenster über eine Besonderheit: Die Objekt-, Licht-, Kamera- und Materialsymbole lassen sich innerhalb der Fenster ebenfalls wie Drag & Drop-Icons benutzen.

B 2.8 Sequenzfenster

Das Sequenzfenster ist eines der markantesten Fenster in Reflections 3.0. Es ist zuständig für die gesamte **Animationsplanung**. Im Sequenzfenster entscheiden Sie, zu welcher Zeit welches Objekt Position oder Eigenschaften verändert. Auch das Sequenzfenster besitzt die bereits bekannten Drag & Drop-Icons und ermöglicht die flexible und kreative Erstellung komplexester Animationsabläufe.

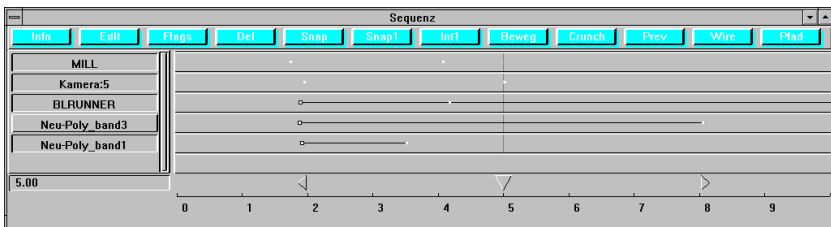


Bild: Sequenzfenster

B 2.9 Kontrollfenster

Reflections 3.0 stellt Ihnen Hilfen wie das Kontrollfenster "**Skala**" zur Verfügung. Es bietet eine Skala und Snapfunktion zum konstruktiven Arbeiten.

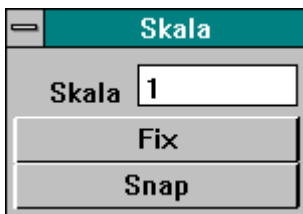


Bild: Kontrollfenster "Skala"

Die Skala wird durch ein **Koordinatenfenster** ergänzt.



Bild: Kontrollfenster "Koordinaten"

Es dient zur exakten Manipulation von Raum-, sowie Objektkoordinaten und Winkeln.

Zur Kontrolle der Animationserstellung finden Sie in Reflections 3.0 verschiedene Kontrollfenster. Das Standardfenster bietet dem Anfänger die problemlose Erstellung von Animationen. Für den Profi läßt das erweiterte **Jobfenster** (ext), bis hin zur Halbbildberechnung für professionelle Videoanimation und -aufzeichnung, kaum Wünsche offen.

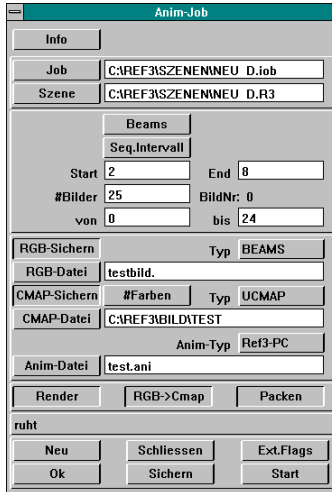


Bild: Jobfenster (ext) für Animation

B 2.10 Lesen und Schreiben

Bevor wir mit der ersten Übung beginnen erläutern wir einen der wichtigsten Punkte. Sie sollten unbedingt in der Lage sein, Ihre Arbeit zu speichern und zu laden. Unter dem **Menüpunkt Projekt** finden Sie die Optionen "**Lesen**" und "**Schreiben**". Sie dienen zum Abspeichern und erneutem Laden Ihrer Arbeit. Zu beiden Punkten findet sich die Auswahl "**Alles**", "**Materialien**", "**Kamera**", "**Lichter**". Laden Sie zum Test eine Szene ("Alles") ein. Ein Dateirequester öffnet sich. Er bietet den Ordner "Ref3: Szenen" an. Bestätigen Sie mit der >Return< -Taste. Die Szenen werden aufgelistet.

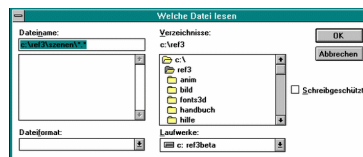


Bild B 2.10a: Dateirequester "Projekt- Laden"

Wählen Sie die Szene "Enterp.R3". Reflections 3.0 liest diese Szene und stellt Sie im Plot-Fenster dar.



Bild 2.10b: Der "Save" D&D-Knopf

Durch die Wahl der Optionen ("Alles", "Materialien", "Kamera", "Lichter"), entscheiden Sie, ob Sie eine komplette Szene oder nur Komponenten daraus einlesen oder speichern wollen. Sie können die Komponenten auch der Reihe nach und mehrfach einladen (Lichter der Szene "X", Objekte der Szenen "Y" und "Z" und die Kameraeinstellung der Szene "Sonnenun(tergang).R3). Mehrfachladen der Kamera überschreibt die vorherige Einstellung. Mehrfachladen der anderen Komponenten addiert sich in Ihrer aktuellen Szene auf. Reflections bietet Ihnen in den **Drag & Drop** -Fenstern (das sind alle Fenster, die über Drag & Drop Icons verfügen) zusätzliche Möglichkeiten, Szeneninhalte zu speichern. Dort finden Sie den **D&D-Knopf** mit der Bezeichnung "**Save**". Je nach Art der Anwahl ("**Klicken**", "**Ziehen**") und Art des Fensters ist die Bedeutung variabel. Eine Auflistung der unterschiedlichen Speicherfunktionen finden Sie in der jeweiligen Beschreibung des Fensters.

Wählen Sie jetzt den Menüpunkt "**Projekt - Neu**", um alle Komponenten aus der Reflections 3D-Welt zu löschen.

B3 Quicky 1 Erste Schritte oder das Arbeiten mit Reflections 3.0

Bevor wir beginnen, möchten wir noch kurz auf die Benutzung dieses Handbuchs eingehen. Sie finden im Folgenden eine Reihe von Übungen. Sie sind bewußt kurz gehalten und beinhalten präzise Anweisungen. Wir möchten Sie auffordern, nach jeder Übung mit dem Erlernten zu experimentieren. Sie können dadurch das Erlernte vertiefen und machen sich frei für eigene Versuche und Erfahrungen.

Zum Verständnis dieses Handbuchs ist es sinnvoll sich mit ständig wiederkehrenden Begriffen vertraut zu machen:

"Klicken"

ist ein solcher Begriff. Er bedeutet, daß Sie den Mauszeiger über die entsprechende Stelle bringen und den Knopf durch anklicken mit der linken Maustaste anwählen.

"Schieben"

bedeutet über dem entsprechenden Objekt die Maustaste zu drücken und gedrückt zu halten. Das Objekt kann dann bei gedrückter Maustaste "verschoben" werden.

"Schließen"

fordert Sie auf, das bezeichnete Kontrollfenster oder Optionsfenster zu schließen. Das geschieht durch "Klicken" auf das Symbol zum Schließen des Fensters . Es befindet sich oben links am Fensterrand. Sie können aktuelle Fenster auch durch Betätigung der "Esc"- Taste schließen. Spezielle Fenster, z. B. die Fenster der Reflections- Onlinehilfe, lassen sich durch den Tastaturbefehl "q" gemeinsam schließen, wenn mehrere geöffnet sind.

Tastaturbefehle

Reflections verfügt über eine Vielzahl von Tastaturbefehlen. Die meisten finden Sie in Klammern hinter der Bezeichnung des entsprechenden Knopfes. Andere sind im Handbuch angeführt. Alle sind in der Onlinehilfe, an den entsprechenden Stellen, erläutert. Im Handbuch werden sie unter der Bezeichnung "Shortcuts" neben der entsprechenden Textpassage zusätzlich angeführt.

Verweise

Fettgedruckte Worte finden Sie im Index. Knöpfe und Tastaturkürzel stehen neben dem Text .

B 3.1 Programmstart

Starten Sie Reflections 3.0 durch "Doppelklick" auf das Programm-Symbol. Reflections startet und öffnet zu Beginn zwei Fenster.

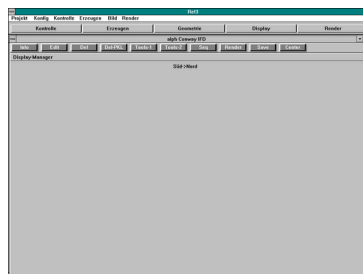


Bild1: Programm und Plotfenster

Das obere (REF3) ist das **Programm-** oder **Kontrollfenster**. Es enthält 5 Knöpfe, die Ihnen grundlegende Funktionen schnell und komfortabel zur Verfügung stellen. Sie finden die Knöpfe "**Kontrolle**", "**Erzeugen**", "**Geometrie**", "**Display** " und "**Render**". Auf die Bedeutung gehen wir gleich ein. Das zweite Fenster wird **Plotfenster** genannt. Das Plotfenster ermöglicht Ihnen die permanente Begutachtung der von Ihnen kreierte 3D-Welt. Im Plotfenster von Reflections 3.0 erstellen und bearbeiten Sie Objekte, positionieren Licht und Kamera oder manipulieren eine Animation. Momentan ist das Plotfenster jedoch leer. Es zeigt keine Objekte, da wir noch

nichts erstellt und auch nichts geladen haben. An seinem oberen Rand sehen wir jedoch eine Knopfleiste, und darunter eine weitere graue Leiste. Um die Bedeutung zu erläutern, gehen wir jedoch zunächst einen Schritt weiter.

B 3.2 Das erste Objekt

Erzeugen

*Bild: "Erzeugen"-Knopf im
Programmfenster*

Wählen Sie den "Erzeugen"-Knopf.
Ihre Wahl öffnet ein Optionsfenster.



Bild: Optionsfenster "Erzeugen"

Es besitzt treffend die Bezeichnung "Erzeugen". Die Bedeutung der einzelnen Wahlmöglichkeiten ergibt sich aus dem Namen. Jetzt wählen Sie "Dreieck" (Dreieck steht für Dreiecks-Objekte, also Objekte, die aus Dreiecken aufgebaut sind). Das Objektwahlfenster öffnet sich und bietet Ihnen erneut eine Auswahl an. Sie sehen eine Liste der vorgefertigten Dreiecksobjekte, die Reflections 3.0 Ihnen zur Verfügung stellt: **Quader, Kugel, Torus, Tetraeder, Zylinder, Schach, Funktion, Bild-Gebirge** und **3D-Text**. Die genaue Erklärung geben wir Ihnen im Teil D - Die Erzeugung von Objekten. Für unsere Übung zur Einführung ignorieren Sie bitte im Moment die verschiedenen Möglichkeiten.



Bild : Optionsfenster Dreiecksobjekte

Entscheiden Sie sich zunächst für den Quader. Im Editor wird sofort ein Viereck gezeichnet (er trägt automatisch die Bezeichnung: Quader_demo). Gleichzeitig öffnet sich ein Fenster zur Einstellung der Quaderparameter.

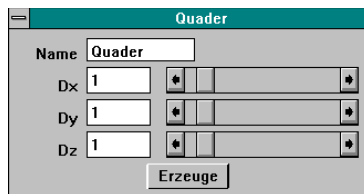


Bild : Quaderparameter

Dieses Fenster bietet Ihnen die Möglichkeit, die Ausmaße des Quaders zu verändern. Das Objekt (Quaderdemo) ist zunächst Blau gezeichnet. Dies bedeutet, daß es noch nicht erzeugt ist und manipuliert werden kann. Achten Sie darauf, daß das Parameterfenster aktuell ist (farbige Kopfzeile) und verschieben Sie die Regler. Sie können ebenfalls direkt Zahlenwerte in die Eingabefelder vor den Schieberegler eintippen. Sie werden feststellen, daß das Objekt in der Ansicht seine Proportionen verändert. Wählen Sie "Erzeugen", wird das Objekt schwarz gezeichnet und das Fenster (Quader) verschwindet wieder. **Schließen** Sie bitte die anderen beiden Fenster , indem Sie auf das entsprechende Symbol ("- " beim PC, "o"

beim Amiga) oben links im Erzeugen-Fenster "Doppelklicken".

Kontrolle

Bild : "Kontrolle"-Knopf im Programmfenster

Wählen Sie jetzt den Schalter mit der Bezeichnung "**Kontrolle**" im Programmfenster (REF3). Ein Optionsfenster mit der Bezeichnung "Kontrolle" öffnet sich.

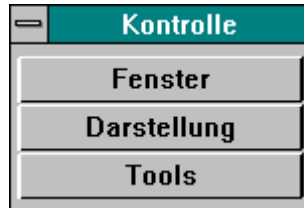


Bild: Optionsfenster "Kontrolle"

Es bietet Ihnen die Wahlmöglichkeit zwischen "**Fenster**", "**Darstellung**" und "**Tools**". Wählen Sie bitte den Knopf: "Darstellung". Ein weiteres Optionsfenster öffnet sich neben dem Fenster "Kontrolle". Das Optionsfenster "**Darstellung**".



Bild: Optionsfenster "Darstellung"

Sie wählen die Option "**Ansicht**". Ein weiteres Auswahlfenster mit diesem Namen öffnet sich neben dem Fenster "Darstellung".

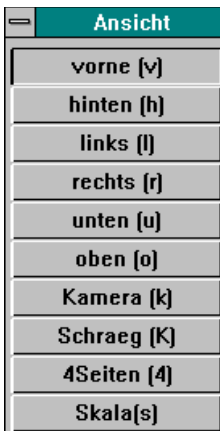


Bild Optionsfenster "Ansicht"

Wählen Sie bitte erst "**Schräg**", dann "**Kamera**". Der Quader wird neu gezeichnet, diesmal in einer räumlichen Darstellung. Wählen Sie schließlich "**4Seiten**" und schliessen Sie das Auswahlfenster für die Ansicht wieder. Ihre Bildschirmdarstellung sollte jetzt etwa so aussehen, wie es unsere Abbildung unten zeigt:

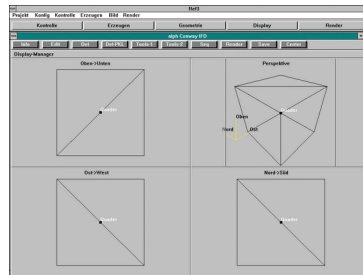


Bild: aktueller Bildschirminhalt

Wir haben gerade einen Würfel erstellt. Dieser Würfel besitzt jedoch momentan, außer seiner räumlichen Ausdehnung und Position, noch keine Eigenschaften. Aus diesem Grund erzeugen wir im nächsten Abschnittein Material und ordnen es dem Würfel zu.

B 3.3 Drag & Drop

Bevor wir das tun, wollen wir Sie jedoch mit einem weiteren (bahnbrechenden) Arbeitswerkzeug bekannt machen: Reflections verfügt über sogenannte **Drag & Drop Buttons** (Sie werden im folgenden nur noch "**D&D**" genannt). Diese Knöpfe besitzen einen breiteren Rand als normale Knöpfe. Ihre Farbe ist dunkelgrau und sie sind weiß beschriftet. Außerdem sind Sie mit einem Schatten unterlegt, so als würden sie schweben. Und genau das tun sie! Sie schweben über der oberen Leiste des Plot-Fensters, direkt unter Ihrem persönlichen Eintrag.



Bild : Die Drag & Drop-Leiste des Plotfensters

D&D- Knöpfe sind gewöhnlich multifunktional ausgelegt. Das bedeutet, sie lassen sich in der Regel auf verschiedene Arten benutzen. Auch hierzu geben wir Ihnen eine ausführliche Erläuterung im Kapitel D1.2 "Das kleine 1x1"-Drag & Drop".
"Klicken" Sie jetzt einfach auf den D&D-Knopf mit der Aufschrift "Info", wie wir es bereits getan haben. Das Fenster der Onlinehilfe öffnet sich und bietet Ihnen Informationen zum Plot-Fenster an.

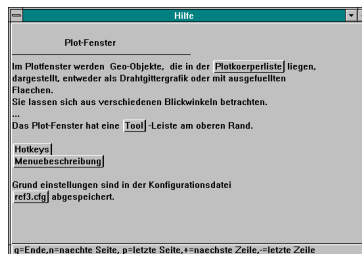


Bild: Infofenster der Online-Hilfe

Tastatur-Befehl "q"
schließt alle Info-Fenster

Schließen Sie das Fenster (mit "q" auf Ihrer Tastatur) und konzentrieren Sie sich. Wenn es nicht schon beim ersten herumprobieren geschehen ist, sollte der nächste Schritt einen bleibenden Eindruck bei Ihnen hinterlassen! - Bewegen Sie Ihren Mauszeiger über das Info-D&D.

Menü-Befehl "Projekt - Lesen - alles"

Betätigen Sie die linke Maustaste und halten Sie die Taste gedrückt. Wenn Sie jetzt den Mauszeiger bewegen, werden sie sehen, daß der Knopf (nur noch als Umriß dargestellt) jetzt beweglich ist! Halten Sie die Taste weiterhin gedrückt, und schieben Sie den Knopf mit dem Mauszeiger im Fenster umher. Führen Sie den D&D-Button über den Quader, und lassen Sie die Maustaste los (Sie haben gerade den Button fallen gelassen, also ge"drop"t). Das Infowindow, das sich öffnet, bietet Ihnen nun nicht mehr die Online-Hilfe an. Es enthält Informationen über den Quader.

Die Drag & Drop- Knöpfe bieten zusätzliche Funktionen. Löschen Sie den Szeneninhalte und Laden Sie einmal die Szene "Tisch.r3". Bringen Sie den Mauszeiger über den Knopf "Center". Drücken Sie die linke Maustaste und halten Sie sie gedrückt. Wenn Sie in diesem Zustand die Maus bewegen, werden Sie feststellen, daß der Knopf der Maus folgt. Er wird als Umriß dargestellt. Schieben Sie die Maus über die Objekte der Szene, und beachten Sie, daß gleichzeitig in der Statusleiste der jeweilige Name des Objekts erscheint. Wenn Sie über "Teapot" angekommen sind, lassen Sie den Mausknopf los. Die Ansichten werden neu aufgebaut, und diesmal findet sich der "Teapot" im Zentrum der Darstellungen.

Die Nutzung der Drag- und Drop-Buttons ist für Reflections 3.0 von elementarer Bedeutung. Um den immensen Vorteil aufzuzeigen, den Ihnen D&D bietet lassen Sie uns die Szene kurz vorbereiten: Klicken Sie auf den "Kontrolle"-Knopf im Programmfenster. Wählen Sie "**Tools**" und im nächsten Optionsfenster "PKL" aus. Das Tool-Fenster der **Plotkörperliste** (PKL) öffnet sich. Es dient zur Kontrolle und Manipulation der Plotkörperliste, also der Objekte, die im Plotfenster dargestellt werden. Eine Szene kann theoretisch aus unbegrenzten Objekten, Lichtern und der Kamera bestehen. Werden diese Objekte permanent angezeigt, ist die Darstellung im Plotfenster schnell unüberschaubar. Die Arbeitsschwindigkeit des Editors wird verlangsamt, da

*Tastatur-Befehl
"Shift - p"*

nach jeder Operation alle Objekte der "PKL" neu gezeichnet werden. Aus diesem Grund gibt es die Plotkörperliste. Sie sagt Reflections 3.0 welche Objekte der Szene im Plotfenster (oder beim Rendern) dargestellt werden sollen. Das **Toolfenster "PKL"** kann auch durch gleichzeitiges Drücken der "Shift" und "p"-Taste aufgerufen werden.

Das Fenster ist in drei Bereiche unterteilt: Die Kopfzeile enthält die schon bekannten Drag & Drop-Knöpfe. Der Rest des Fensters gliedert sich in zwei gleichgroße Bereiche. Links finden Sie die Liste der Körper, die nicht in der Plotkörperliste (PKL) enthalten sind. Dieser Bereich ist momentan leer. Auf der rechten Seite sind die Körper aufgelistet, die im Plotfenster gezeichnet werden sollen (Titel dieses Fensterausschnitts). Lädt Reflections 3.0 eine neue Szene, oder ein Objekt, werden alle Komponenten automatisch in die Liste der zu zeichnenden Körper eingefügt. Verkleinern Sie das Plotkörperfenster zunächst auf etwa die Hälfte. Verschieben Sie es so auf Ihrem Bildschirm, daß Sie die perspektivische Ansicht sehen können (Wir haben dies bereits im ersten Quicky für das Toolfenster "Material" getan). **"Grabben"** Sie jetzt ein Element, z.B. den Tisch, und schieben Sie ihn hinüber auf die linke Seite des Fensters. Beobachten Sie dabei das Plotfenster. Unmittelbar nach Loslassen des Mausknopfes werden die Ansichten neu gezeichnet. Ohne den Tisch! **"Nehmen"** Sie alle Objekte aus der PKL, bis auf den "Teapot". Zentrieren Sie erneut. Halten Sie nun die linke Maustaste in der perspektivischen Darstellung über dem Teapot gedrückt. Er wird als "Bounding-Box" gezeichnet. Bewegen Sie die Maus! Der Kasten dreht sich um sein Zentrum. Lassen Sie den Mausknopf los: Der "Teapot" wird aus einer neuen Ansichtsrichtung dargestellt.

*Tastatur-Befehl
"Shift -x"
erzeugt neue Fenster-
Konfiguration*

Sie sollten ein wenig mit dem gerade Erlernten experimentieren. Zuvor aber noch ein Hinweis: Wenn Ihnen Ihre Fenstereinstellung zusagt, drücken Sie "shift-x" auf Ihrer Tastatur (das große X). Das ist das Tastaturkürzel für "Konfig - Fenster - Neu". Reflections 3.0 fragt nach einem Namen. Geben Sie einen Namen ein, der einen

*Tastatur-Befehl
"x"
öffnet die Auswahlliste
Fenster-Konfiguration*

Bezug zu Ihrem Bildschirminhalt hat, z.B.: "PKL". Nachdem Sie bestätigt haben, verändern Sie die Fensterpositionen, und schließen Sie das "PKL"-Fenster. Tippen Sie nun das kleine "x". Wieder erscheint ein Requester. Diesmal bietet er Ihnen eine Auswahl an, in der Sie auch Ihr eben eingegebenes "PKL" finden. Wählen Sie den von Ihnen vergebenen Namen. Sofort stellt Reflections die gewünschte Fenstereinstellung wieder her. Mit der Zeit werden Sie sinnvolle Einstellungen finden. Ich selbst arbeite in der Regel mit vier verschiedenen Grundeinstellungen (Editieren von Szenerien, Plazieren der Kamera, Manipulieren von Szenen, Animieren).

B 3.4 Das erste Material

*Menü-Befehl
"Projekt - Neu"*

Dabei belassen wir es, denn wir wollten dem Quader ein Material zuordnen. Löschen Sie die Tischszene und erzeugen Sie erneut einen Quader. Da Sie noch kein Material erzeugt haben, wählen Sie, wie beim Quader, den Knopf "Erzeugen" und dieses Mal die Option "Material". Eine neue Option erwartet, das Sie sich für die Art des Materials entscheiden. Sie wählen "Oberfläche".

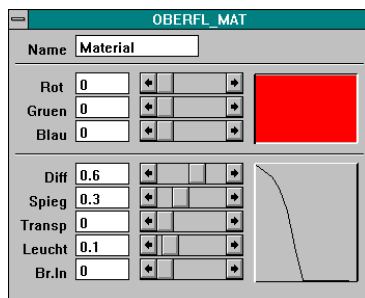


Bild: Requester für Oberflächen-Material

Ein Requester für die Oberfläche des zu erzeugenden Materials öffnet sich. Es handelt sich um den Standard-Requester für Oberflächen-Materialien (die Kopfleiste zeigt den Namen: Oberfl_Mat).

Die oberen drei Regler dienen zur Einstellung der Farbe Ihrer Wahl. Sie wird im Farbfeld daneben

angezeigt. Die unteren fünf Regler definieren die Eigenschaften der Oberfläche. Wählen Sie eine rote Grundfarbe und schließen Sie das Fenster. Wir haben gerade ein Material erzeugt. Jetzt müssen Sie dem Quader allerdings noch mitteilen, daß er die Eigenschaften dieses Materials übernehmen soll, denn er wird von Reflections zunächst automatisch ohne Materialeigenschaft erzeugt. Reflections 3.0 stellt Objekte ohne Materialeigenschaften bei der Bildberechnung mattgrau dar. Wie wir für unseren Würfel ein Material erzeugen und es dem Objekt zuteilen, erfahren Sie im nächsten Abschnitt, in dem wir uns mit den "Toolfenstern" beschäftigen.

B 3.5 Die Toolfenster

Die **Toolfenster** in Reflections 3.0 bieten Ihnen eine komfortable Möglichkeit, ständig wiederkehrende Aktionen optimal zu kontrollieren. Es gibt drei Toolfenster: Eines dient der Kontrolle der Plotkörperliste, also der Liste, in der Sie Reflections mitteilen, welche Objekte im Plotfenster gezeichnet werden sollen. Wir haben es gerade kennengelernt.

Ein weiteres ermöglicht Ihnen die Kontrolle und Manipulation von Materialien. Im dritten Toolfenster erstellen und verändern Sie Objekthierarchien. Alle Toolfenster besitzen, wie das Plotfenster, **Drag & Drop**-Knöpfe.

Zusätzlich lassen sich aber ebenfalls die **Geometrieobjekte**, die im Toolfenster angezeigt werden, wie D&Ds handhaben. Je nach Einstellung in Ihrer Programmkonfiguration öffnet die Wahl eines Toolfensters ein eigenes Fenster neben dem Plotfenster, oder es ersetzt das Plotfenster für die Dauer der Tooloperation.

B 3.5.1 Handhabung der Toolfenster

"Klicken" Sie auf den Kontrolle-Knopf im Programmfenster und wählen Sie diesmal den Knopf "Tools".

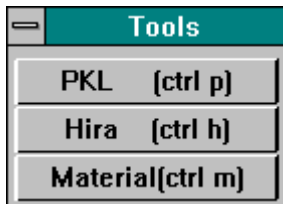


Bild: Optionsfenster "Tools"

Das Toolfenster öffnet sich und bietet Ihnen drei Optionen an: PKL (Plot-Körper-Liste), Hira(rchie) und Material. Auf die Bedeutung und den Einsatz der Varianten gehen wir später noch genau ein. Im Moment beschränken wir uns auf die notwendigen Schritte unserer Aufgabe. Wir wollten das gerade erzeugte Material dem Quader zuordnen. Wählen Sie daher bitte "Material", um das Toolfenster für die Materialbearbeitung zu öffnen. Das Fenster öffnet sich beim ersten Mal über die ganze Breite des Bildschirms. Da Sie Reflections 3.0 als 2-Fenstersystem benutzen (Eintrag: Dragdrop_Window = 1 in der Datei Ref3.cfg), befindet sich jetzt das Plot-Fenster im Hintergrund. Verkleinern Sie das Tool-Fenster (es heißt "Material"), auf ein Viertel der Bildschirmgröße, und platzieren Sie es unten Links über der Ansicht "Ost-West". Der Bildschirm sollte nun etwa so aussehen wie in der Abbildung.

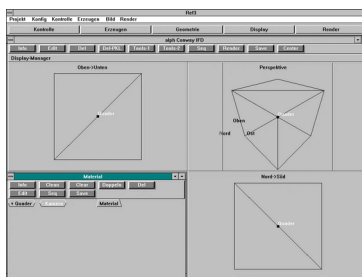


Bild: aktuelle Bildschirmdarstellung

Im Toolfenster für Materialien finden Sie (wie in allen anderen Tool-Fenstern) in der oberen Leiste die bereits bekannten D&Ds. "Klicken" Sie auf das D&D "Clean" um den Bildschirminhalt zu ordnen. Im Fenster unter der Drag & Drop-Leiste werden



links die Körper (Kamera und Quader) und rechts die Materialien aufgelistet.

Schieben Sie das "Info"- D&D zuerst einmal auf das Trapez im rechten Bereich. Es steht für das Material, das wir in der vorherigen Übung erzeugt haben und heißt treffenderweise "Material" (wir hätten jeden beliebigen Namen vergeben können, aber wir haben auf einen Eintrag verzichtet und Reflections 3.0 vergibt automatisch einen Namen). Das Info-Fenster öffnet sich und teilt uns mit, daß das Material noch nicht vergeben ist.



Bild: Online-Info

Schließen Sie das Fenster und schieben Sie nun das D&D "Info" auf das Objekt "Quader" (ignorieren Sie das Plus, darauf kommen wir beim nächsten Toolfenster zurück). Das neue Fenster zeigt uns, daß es sich um einen Dreieckskörper handelt, der den Namen Quader besitzt und aus 8 Punkten, bzw. 12 Dreiecken besteht. Schließen Sie das Fenster diesmal nicht!

Benutzen Sie jetzt das "Material" wie einen D&D-Knopf. Führen Sie den Mauszeiger über das Material, drücken Sie die linke Maustaste und halten Sie sie gedrückt. Schieben Sie nun das Material auf den "Quader" und lassen Sie die Maus los. Der D&D-Knopf "Material" springt zurück!

Schieben Sie nun erneut das "Info" D&D auf den "Quader" um ein neues Info-Fenster zu öffnen. Es zeigt im Gegensatz zum alten, noch geöffneten Fenster, eine neue Information: Nach der Zahl der Dreiecke finden sie jetzt den Materialeintrag. Schieben Sie das D&D "Info" auf das Material. Dort finden Sie nun den Eintrag: Vergeben an: Quader.

Tastatur-Befehl "q"
schließt alle Info-Fenster

Das "Material" wurde dem Quader zugeteilt, indem wir es einfach auf den Quader geschoben haben.

Diesen Vorgang sollten Sie üben. Wenn Sie ihn beherrschen, kennen Sie bereits eine wichtige Bedienungskonstante von Reflections 3.0.

Schließen Sie nun das Material-, das Tool- und alle Info-Fenster ("q").

Sie haben gesehen wie einfach es in Reflections 3.0 ist, Objekten Eigenschaften zuzuordnen. Sie haben sich ein wenig mit ersten Grundfunktionen vertraut gemacht. Im nächsten Abschnitt gehen wir einen Schritt weiter und erstellen unser erstes Bild.

B 3.6 Das erste Bild

Sie haben jetzt ein Objekt und ein Material erstellt und beides miteinander verknüpft. Sie werden jetzt Ihr erstes Bild mit Reflections berechnen.

"Klicken" Sie in den Bereich des Plotfensters, der mit Perspektive beschriftet ist. Halten Sie, wie bereits zuvor, die Maustaste dabei gedrückt und bewegen Sie sie innerhalb des Fensters. Die Bounding-Box und das Koordinatenkreuz bewegen sich und ermöglichen Ihnen, abzuschätzen, wie Ihr Quader im Bild positioniert wird. Finden Sie eine Position, die Ihnen zusagt, und lassen Sie den Mausknopf dann los. Der Quader wird wieder als Gitterdarstellung in der von Ihnen gewählten Position dargestellt. "Klicken" Sie jetzt einfach den Knopf "Rendern" (egal welchen). Reflections 3.0 startet Beams.



Render

*Der Render-Knopf
(Programmfenster)*



Render

*Das Render D&D
(Plot-Fenster)*



BEAMS 3.0
Zeile: 190

Bild: Die Beams-Rendermeldung

Beams ist das Rendermodul, das in Reflections 3.0 für die Bildberechnung zuständig ist. Sofort wird ein Bild berechnet und danach angezeigt. Ihr erstes Bild.

Das Bild wirkt etwas flach. Es ist nicht optimal ausgeleuchtet. Der Grund hierfür ist einfach: Sie haben kein Umfeld und keine Lichtquellen erstellt. In einem solchen Fall positioniert Reflections 3.0

automatisch eine virtuelle Lichtquelle hinter der Kamera.

Das bewirkt den flachen Eindruck. Licht und Schatten modellieren die räumliche Tiefe einer Szene.

Wo kein Licht ist, ist bekanntlich auch nichts zu sehen. Aus diesem Grund setzt Reflections 3.0 das virtuelle Licht. Speichern Sie Ihre Arbeit durch einfaches Klicken des "Save" D&Ds.



Das "Save"-D&D

Ein Requester öffnet sich.

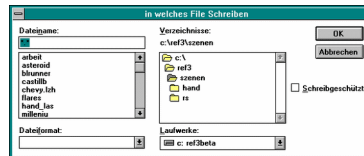


Bild: Der Dateirequester

Geben Sie "Quickly1" an, damit Sie die Szene später wiederfinden können (geladen wird mit der Option "Laden - alles" im Menüpunkt Projekt). Das war schon Ihr Einstieg in die Welt von Reflections 3.0. Beenden Sie Reflections 3.0, indem Sie das Plotfenster per Mausclick schließen ("Esc" funktioniert hier absichtlich nicht). Im nächsten Abschnitt zeigen wir Ihnen, welche zusätzlichen Möglichkeiten Reflections 3.0 zur Kontrolle und Optimierung Ihrer Arbeitsweise bietet, bevor wir uns in der zweiten Übung mit der Animation befassen.

B 3.7 Die Bildschirmkonfiguration

Starten Sie Reflections 3.0 durch Anklicken des Programmsymbols in Ihrem Ref3-Ordner. Das Programmfenster (mit dem Titel Ref3), enthält 5 Wahlschalter (Kontrolle, Erzeugen, Geometrie, Display und Render) und eine Menüleiste. Wählen Sie im Programmfenster den Menüpunkt PROJEKT - LADEN - ALLES an.

Ein Dateirequester öffnet sich. Das Programm wählt den Ordner "Szene" in Ihrem REF3-Ordner als Verzeichnis. Bestätigen Sie mit >return<.

Tastatur-Befehl "z"
zentriert die gesamte Szene



Tastatur-Befehl "<"
öffnet ein Zoom-Fenster
am Mauszeiger

Tastatur-Befehl "6"
zoomt in die Szene hinein

Tastatur-Befehl "5"
zoomt aus der Szene
heraus

Tastatur-Befehl "o"
schaltet auf Aufsicht, also
Darstellungsfenster: oben -
unten

Tastatur-Befehl "r"
schaltet auf Ansicht von
rechts, also Fenster: Ost -
West

Tastatur-Befehl "v"
schaltet auf Ansicht von
vorne, also Fenster: Süd -
Nord

Reflections 3.0 zeigt jetzt alle vorhandenen Dateien.

Wählen Sie die Szene "Tisch" aus. "Klicken". Sie zweimal kurz hintereinander auf diese Datei.

Die Szene wird geladen. Der Ladevorgang wird durch einen Balken angezeigt.

Sobald die Szene geladen ist, wird sie im Plotfenster dargestellt. Um den Ansichtsbereich zu ändern, bietet Reflections 3.0 Ihnen verschiedene Möglichkeiten:

"Klicken" Sie mit der rechten Maustaste während Sie den Mauszeiger über das Objekt "Lampe" halten. Die Darstellung wird neu gezeichnet. Dieses Mal befindet sich die Lampe im Zentrum des Plotfensters. Drücken Sie die "Z"-Taste auf Ihrer Tastatur. Reflections 3.0 zeichnet die Ansicht wieder neu. Die Ansicht wird so berechnet, daß alle Komponenten der Szene (zentriert) dargestellt werden. In der D&D-Leiste finden Sie einen D&D-Knopf mit der gleichen Bezeichnung (Center = engl. zentrieren). Nehmen Sie ihn auf, wie Sie es oben gelernt haben (Mauszeiger darüber bringen, linke Maustaste drücken und gedrückt halten) und ziehen Sie ihn auf das Objekt "Teapot". Der "Teapot" wird zentriert (er wandert in die Mitte des Plotfensters). Der Darstellungsmaßstab wird jedoch nicht geändert. Wollen Sie die Darstellung des "Teapot" vergrößern, dann tippen Sie einmal die Taste mit dem "<" -Zeichen.

Ihr Mauszeiger öffnet ein Fenster, das sich beim Bewegen der Maus aufzieht. Der im Fenster enthaltene Bereich stellt, nach dem Vergrößern, den neuen Bildschirminhalt dar. Außerdem können Sie die Taste "6" in Ihrem Zahlenblock drücken. Dies bewirkt, daß der im Fenster dargestellte Ausschnitt sich verkleinert, das Objekt also größer dargestellt wird (entsprechend betätigen Sie die Taste "5", um den Bildausschnitt zu vergrößern). Die momentane Darstellung im Ansichtsfenster bezieht sich auf eine frontale Ansicht der Szene. Bevor wir zu weiteren Zentriermöglichkeiten kommen, möchten wir Sie bitten, auf Ihrer Tastatur die Tasten "o", "r", "v", zu betätigen. Sie werden feststellen, daß jeweils eine neue Ansicht gezeichnet wird, treffenderweise die Aufsicht (oben), eine Seitenansicht (rechts) und erneut die Frontansicht

*Tastatur-Befehl "shift - k"
schaltet auf Schrägansicht*

(vorne). Die Ansichtsrichtung wird durch einen Schriftzug oben in der entsprechenden Ansicht angezeigt. Vielleicht ist es nötig, daß Sie jeweils das "z" betätigen müssen, um die Ansicht zu zentrieren.

Wählen Sie schließlich die Taste "**shift - k**" auf Ihrer Tastatur. Reflections 3.0 zeichnet eine perspektivische Ansicht der Szene. Spielen Sie ein wenig mit den Tasten "**v**", "**r**", "**o**", "**k**" und "**z**", um sich daran zu gewöhnen, daß Sie in Reflections 3.0 immer die für Sie gerade sinnvollste Darstellung frei wählen können.

*Tastatur-Befehl "4"
4fach-Ansicht*

Haben Sie sich mit der Wahl des Darstellungsfensters vertraut gemacht, dann betätigen Sie bitte die Taste "**4**" auf Ihrer Tastatur. Reflections 3.0 wird Ihnen eine viergeteilte Ansicht der Szene zeichnen. Bevor wir zu weiteren Zentriermöglichkeiten kommen, schließen wir die Wahl der Darstellungsart durch eine letzte Übung ab: Betätigen Sie den Knopf "Kontrolle" im Programmfenster. Ein Fenster mit drei Auswahlknöpfen (Fenster, Darstellung, Tools) öffnet sich: Wählen sie bitte "Darstellung". Ein weiteres Fenster öffnet sich und bietet Ihnen erneut Optionsknöpfe (Ansicht, Plotfarbe, Plotmodus) an. Wählen Sie "**Ansicht**". Ein neues Optionfenster mit genau diesem Namen öffnet sich. Schließen Sie die anderen Optionsfenster. Das Ansichtswahlfenster bietet Ihnen die gleichen Wahlmöglichkeiten wie die zuvor getesteten Tastatur-Kürzel. Probieren Sie auch hier verschiedene Ansichtsrichtungen aus, um sich mit der Funktionsweise vertraut zu machen. Schließen Sie das Ansichtswahlfenster danach wieder. Das "z" auf Ihrer Tastatur haben Sie bereits kennengelernt. Es bewirkt die Ausrichtung der Darstellung im aktuellen Ansichtsfenster auf alle Komponenten einer Szene. Das aktuelle Ansichtsfenster ist dabei entweder eine gewählte Vollansicht oder (in der 4-fach-Ansicht) das Fenster, über welchem sich der Mauszeiger gerade befindet. Klicken sie mit der rechten Maustaste einmal an den Rand der Ansichtsfenster, um den Teapot aus der Mitte der Fenster fortzubewegen. Eine Möglichkeit der Zentrierung auf ein Objekt, durch ziehen des Center D&Ds auf dasselbe, haben

*Tastatur-Befehl "o"
Tastatur-Befehl "o" schaltet
das Plotfenster
auf Achsenansichtung*

wir schon kennengelernt. Eine weitere Zentriermöglichkeit bietet die Drag & Drop-Leiste. **"Klicken"** Sie auf das D&D "Center", öffnet sich ein Auswahlfenster. In ihm werden alle Objekte der Szene (die sich in der Plotkörperliste befinden) angezeigt. Wählen Sie "Teapot" mit einem Mausklick aus. Ref 3 zeichnet die Ansicht wieder neu. Sie werden feststellen, daß der Teapot nun im Mittelpunkt der Darstellung steht. Diesmal wurde jede Ansicht auf das Objekt "Teapot" zentriert, da wir uns im Modus der 4-Seitenansicht befinden. Betätigen Sie die Taste "o" auf Ihrer Tastatur und wiederholen den Vorgang (zentrieren durch klicken auf das "Center"- D&D). Wählen Sie aus der Liste erneut das Objekt "Lampe" aus. Die Lampe wird in der Aufsicht zentriert. Wenn Sie jetzt mit dem Shortcut "4" in die 4-fach-Ansicht zurückkehren, können Sie feststellen, daß tatsächlich nur in der Darstellung der Aufsicht auf die Lampe zentriert wurde.

Experimentieren Sie auch diesmal mit dem gerade Erfahrenen. Die Benutzung der Standardfunktionen von Reflections 3.0 sollte Ihnen in Fleisch und Blut übergehen. Im nächsten Abschnitt beschäftigen wir uns erstmals mit der Animation. öffnen Sie dazu das Sequenzfenster (Kontrolle - Fenster - Sequenz) und löschen Sie dann alle Objekte aus dem Arbeitsspeicher (Projekt - Neu).

B4 Quicky 2 - Ein kleiner Schritt für den Computer, aber ein großer Sprung für den Animator

Dieses Kapitel bringt Ihnen den Themenbereich Animation in Reflections 3.0 näher. Sie erfahren den prinzipiellen Zusammenhang von Zeit und Bewegung und wie Sie einem Objekt Animationsparameter zuordnen können.

B 4.1 Schach dem Bauern?

Wenn Sie es nicht bereits zum Ende der letzten Übung getan haben, wählen Sie "Projekt - Neu" um alle Objekte zu löschen, und laden Sie danach die Szene "Schach.R3". Sobald die Szene geladen ist, wird sie dargestellt. Im Sequenz-Fenster erscheinen einige Informationen, die es vorher nicht gab. Es handelt sich um die Animationsparameter der Szene "Schach.R3". Erstellen Sie einen Animationsablauf, wird er in Reflections 3.0 zum Bestandteil der Szene. Beim Sichern der Szene wird er, wie die Materialien, Lichter, Kamera und Objekte, automatisch gespeichert. Das hat den Vorteil, daß Sie einen einmal erstellten Animationsablauf nicht verlieren können. In Reflections 3.0 läßt sich nahezu jeder Parameter, der im Editor manipuliert werden kann, auch animieren. Am Beispiel der Animation "Schach.R3" erfahren Sie, wie sich Animationsparameter auf Objekte übertragen lassen, wie Sie die **Zeitlinie** nutzen und "**Flags**" zuordnen. Die Animations-Sequenz ist zur schnelleren Einarbeitung bereits vorbereitet. Sie werden jedoch einige **Sequenzen** selbst bearbeiten und sich so die nötigen Arbeitsschritte aneignen. Alle Aktionen und Parameter einer Animation legt Reflections 3.0 in einer Sequenz ab. Wie Sie Parameter der Sequenz manipulieren, erfahren Sie im nächsten Abschnitt.

B 4.2 Die Sequenz

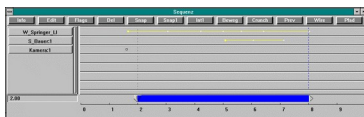


Bild: Das Sequenz-Fenster der Szene Schach.R3

Was zeigt uns das Sequenzfenster?

In der oberen Leiste finden Sie die schon bekannten D&Ds. Am linken Rand finden wir drei Objekte. Sie stehen untereinander und werden in Knopf-Form dargestellt. Wir nennen diese Knöpfe in Reflections 3.0 ab sofort "Sequenzen". Sie finden folgende Sequenzen: W_Springer_Li (weißer Springer links), S_Bauer:1 (schwarzer Bauer Nr.1) und die Kamera. Rechts von den Sequenz-Knöpfen erkennen Sie für jedes Objekt eine **Sequenzleiste**, die alle Aktionen in sogenannten **Snaps** (Schlüssel-positionen) enthält. Manche sind durch Linien verbunden. Arrangieren Sie Ihren Bildschirminhalt wie in unserem Beispielbild.

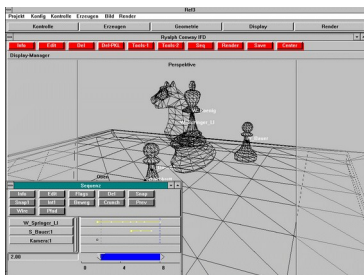


Bild: Bildschirminhalt



"Klicken" Sie den Objektknopf "W_Springer_li" im Sequenzfenster an, und wählen Sie dann den D&D -Knopf "**Prev**" (Preview). Reflections zeigt Ihnen eine Echtzeitvorschau der Animationssequenz. Zur Vorschau werden Bounding-Boxes benutzt. Sie werden in Echtzeit berechnet und ermöglichen eine erste Kontrolle der Animation, wobei die Zeiteinheiten in ihrer Relation berücksichtigt werden. Das bedeutet: Der grüne Balken auf der **Zeitleiste** reicht von 2-8. Er steht für das Animationsintervall und verläuft in unserem Beispiel über den Zeitraum von 6

*Tastatur-Befehl "Esc"
beendet die
Animationswiedergabe*



Sekunden. In der **Preview** (Vorschau) -Animation orientiert sich Reflections 3.0 an der tatsächlichen **Animationszeit**. Die Einzelbilder werden real berechnet, und Reflections merkt sich die Berechnungszeit für das erste Bild und rechnet die Bilderzahl auf den darzustellenden Zeitraum um. Das bedeutet: Dauert die Rechenzeit für das erste Bild 1/10 Sekunde, wird Reflections das Animationsintervall durch 60 Bilder darstellen, um die gewünschten 6 Sekunden Gesamtzeit zu erreichen. Feinheiten in der Animation können dabei visuell verloren gehen, aber der Gesamteindruck des Animationsablaufes ist stimmig. Beenden Sie die Vorschau mit "**ESC**" auf Ihrer Tastatur. "**Klicken**" Sie jetzt ebenfalls auf die anderen Objektknöpfe (S_Bauer:1 und Kamera) und betätigen Sie erneut "**Prev**". Sie werden feststellen, daß die Vorschau erneut berechnet wird, dieses Mal bewegen sich jedoch zwei Objekte. Aktivieren Sie den D&D-Knopf "**Wire**". Eine Abfrage erkundigt sich nach der Bilderzahl. Die Voreinstellung beträgt 60 Bilder. Ändern Sie diesen Wert auf 20 Bilder, und bestätigen Sie mit "ok".

Jetzt berechnet Reflections 3.0 jedes einzelne Bild der Animation als Gittermodell-Darstellung und erstellt aus den Einzelbildern eine Animation. Ist sie fertig, wird sie automatisch abgespielt. Beenden Sie die Wiedergabe erneut mit der Taste "**ESC**" auf Ihrer Tastatur. Auf die gleiche Art können Sie auch die Berechnung abbrechen. Arbeiten Sie in der 4fach- Ansicht, wird nur das Bild oben links berechnet. Bewegen Sie die Maus über das Darstellungsfenster und drücken Sie die Taste "g". Das Bild wird neu aufgebaut, diesmal jedoch in der Solid-Darstellung mit 256 Graustufen. Wählen Sie jetzt "Wire", berechnet Reflections Ihnen eine Preview-Animation im Solid-Modus. Das dauert länger, bietet Ihnen aber eine bessere Kontrolle des Animationsablaufes. Sie können in der Preview-Animation im Solid-Modus exakt feststellen, ob Objekte sich in einer Animation überschneiden oder verdecken. Beide Animationsformen dienen als Vorschau. Sie können mit der Vorschau beurteilen, ob ein Animationsablauf Ihren Vorstellungen entspricht.

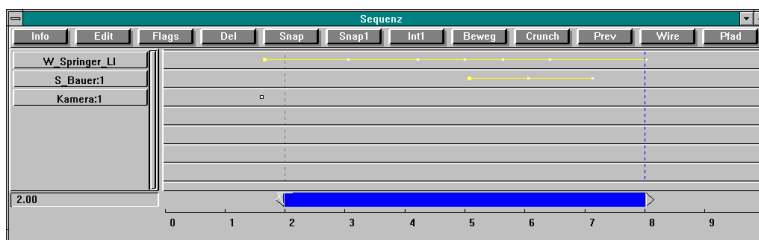
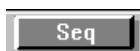


Bild: Die Funktionsbereiche des Sequenz-Fensters

Klicken sie jetzt mit der Maus in Höhe der Sekunden-Werte unter den grünen Balken, halten Sie die Maustaste gedrückt, und verschieben Sie den Mauszeiger. Das Dreieck im grünen Balken und die senkrecht darauf stehende Linie folgen Ihrer Mausbewegung. Beide stellen den Zeiteursor dar. Er zeigt die aktuelle Zeitposition in Ihrem Intervall an. Der exakte Wert wird in dem Zahlenfeld links vom Intervallbalken angezeigt (unter den Objekt-Knöpfen). Lassen Sie die Maustaste los, wird jede Veränderung der aktuellen Objekte interpoliert und die entsprechende Darstellung im Plotfenster angezeigt. Bevor wir diese Übung mit einer Animationsberechnung abschließen, werden Sie dem Animationsablauf eine eigene Kamerabewegung hinzufügen (zur Erinnerung: für Reflections 3.0 macht es keinen Unterschied, ob Sie ein Geometrie-Objekt oder das Kameraobjekt bewegen). Dazu löschen wir zunächst die existierende Kamera-Sequenz. Wie? - Sie haben es sicher schon erraten. Wir klicken auf das "Del"-D&D und wählen die "Kamera" im Requester aus (die zweite Möglichkeit ist, das D&D direkt auf das Objekt zu schieben, aber dazu muß es im Plotfenster sichtbar sein).



*Tastatur-Befehl "4"
4fach-Ansicht*



Dazu drücken wir zunächst die Taste "4" auf der Tastatur - und schalten dadurch das Plotfenster auf die **4fach-Darstellung** um. Dann "**Klicken**" Sie auf das "**Seq**"- D&D.

Im Requester wählen Sie das Objekt "Kamera". Sobald der Requester sich schließt, finden Sie im Sequenz-Fenster das Objekt "Kamera" unter S_Bauer:1. "Schieben" Sie den "**Zeiteursor**" auf

die Zeitposition 1, indem Sie in das Zeitcursordreieck auf oder neben dem grünen Intervall-Balken "**Klicken**" und die Maus mit gehaltener Maustaste über die "1" bewegen. Wenn der Zeitwert im linken Zahlenfeld nicht genau "1" anzeigt, schadet das nicht. Unser Berechnungsintervall für die Animation beginnt ja erst bei "2". Deaktivieren Sie jetzt die Objekte "W_Springer_Li" und "S_Bauer:1" durch einen einfachen Mausklick auf die Knöpfe (sie kommen wieder heraus), und aktivieren Sie den Kamera-Knopf, indem Sie ihn durch "Mausklick" hineindrücken. "**Klicken**" Sie einmal auf das D&D mit der Bezeichnung "**Snap**".



*Tastatur-Befehl "Shift - p"
öffnet das Toolfenster der
Plotkörperliste (PKL)*



Ein weißer Snap-Punkt erscheint. Er ist schwarz eingefäßt. Gleichzeitig ist der Zeitcursor um eine Einheit weitergesprungen. "**Schieben**" Sie jetzt den **Zeitcursor**, mit dem Mauszeiger über den Zahlen der Zeitleiste, auf den **Zeitwert "8"** (Sekunden). Öffnen Sie das Plotkörperfenster durch das Tastaturkürzel "Shift - p" (das große P). "**Klicken**" Sie auf "**Clear**", um die Plotkörperliste zurückzusetzen (wenn Sie das Toolfenster verkleinert haben, werden Sie bemerken, daß alle Objekte aus der Darstellung des Plotfensters verschwinden). "**Schieben**" Sie das Objektsymbol für "W_Springer_Li" zurück nach rechts in die Plotkörperliste, dann die "Kamera". Beide erscheinen sofort wieder im Plotfenster. Schließen Sie das Toolfenster der Plotkörperliste (es hat die Bezeichnung Dragdrop-Tools oder PKL). Aktivieren Sie den Springer wieder und "**Schieben**" Sie den Zeitcursor (mit dem Mauscursor erneut unterhalb des grünen Intervallbalkens) auf 8 Sekunden.



Sie können im Plotfenster seine Bewegung verfolgen. Deaktivieren Sie den Springer im Sequenz-Fenster wieder. Starten Sie den **Geometrie-Editor**, und "**Klicken**" Sie auf das Objekt-Symbol (oben links) der Werkzeugleiste. Wählen Sie im Requester, der sich öffnet, das "Kamera"-Objekt aus, und "**Klicken**" Sie auf eines der drei Symbole der Werkzeugleiste, die zur Positionierung von Objekten dienen.

"**Schieben**" Sie im Plotfenster ("Oben-Unten") die Kamera in die Ecke links unten. Vergewissern Sie



sich, daß der **Zeitcursor** im Editorfenster auf 8 (Sekunden) steht, und "Klicken" Sie erneut auf "Snap. Wenn Sie jetzt die Animation durchgehen, stellen Sie fest, daß unser Pferdchen aus dem Bildausschnitt wandert. Das ist korrekt, aber nicht erwünscht. Sie haben nur die Kamera neu plaziert, nicht die Ausrichtung der Kamera angepaßt. Diese Arbeit nimmt uns Reflections 3.0 jedoch ab. "**Schieben**" Sie das D&D "**Flags**" auf den Kameraknopf.

Ein Requester fragt Sie: "**Zielen** auf anderes Objekt?" Bestätigen Sie ("Klicken" Sie auf Ja). Sofort öffnet sich eine Objektliste, die Ihnen eine Auswahl ermöglicht. Wählen Sie den Springer. Aktivieren Sie jetzt alle Objekte im Sequenzfenster und prüfen Sie noch einmal die Animation (D&D "**Wire**"). Während der Springer den Bauern "wegkickt", dreht sich außerdem die Kamera um die halbe Szene, ist aber immer exakt auf den **Ursprung** des Springers ausgerichtet.

B 4.3 Der Anim(ations)job

Sie haben richtig gelesen. Reflections erledigt einen großen Teil der Arbeit zur Erstellung einer Animation. Was Reflections zu tun hat, können Sie in einer Aufgabenbeschreibung festlegen. Wählen Sie im Menüpunkt "**Render**" die Option "**Animation - Neu**". Ein Fenster öffnet sich, das sogenannte **Anim-Job-Fenster**. Es enthält Angaben, die Reflections 3.0 benötigt, um den "Animations-Job" auszuführen.

*Menü-Befehl
"Render - Animation - Neu"
öffnet das Anim-Job-Fenster*

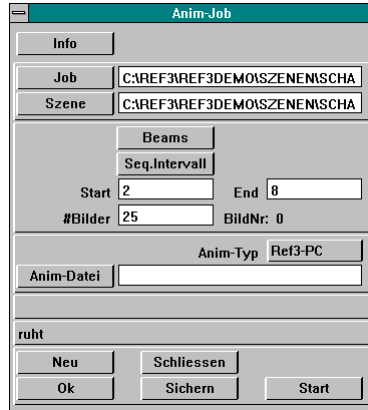


Bild: Das Anim-Job-Fenster

Sie stellen fest, daß Reflections einige Parameter voreingestellt hat. Die fehlenden Einträge müssen Sie ergänzen.

In die Felder "**Job**" und "**Szene**" hat Reflections die Pfadbezeichnungen unserer Schachszene eingefügt.

"Klicken" Sie zunächst auf den Knopf mit der Bezeichnung "**Beams**". Ein Fenster zur Eingabe von **Grafikparametern** öffnet sich.

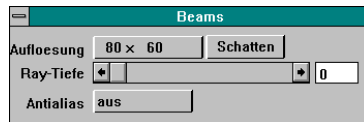


Bild: Die Renderparameter für Beams

Außer der Auflösung belassen wir alles, wie es ist. Wir erläutern diese Parameter nach dem Tutorial. Zunächst sollen Sie sehen, wie einfach es ist, mit Reflections 3.0 eine ansprechende Animation zu erstellen. Der Knopf neben dem Wort Auflösung ist ein sogenannter Toggle-Schalter: Wenn Sie ihn betätigen, bietet Reflections Ihnen der Reihe nach alle Auflösungen an, die in der Konfigurationsdatei (**Ref3.cfg**) eingestellt sind. Wir wählen "320 x 256". Wichtig ist, daß Sie zur Erstellung einer Animation eine Auflösung wählen, deren horizontale Auflösung durch 8 teilbar ist. Anders kann die Animation nicht gepackt und von Ihrer Grafikkarte wiedergegeben

werden. Schließen Sie das Beams-Fenster wieder, und "**Klicken**" Sie auf den Knopf "**Seq-Intervall**". Dadurch wählen wir den Zeitbereich an, der zuvor im Sequenzfenster durch den grünen Balken über der Zeitleiste markiert war. Die Werte für Start und Endzeit haben sich jetzt verändert (2 und 6). Lassen Sie die Bilderzahl auf 25 stehen. PC-Anwender übernehmen den voreingestellten Anim-Typ "**Ref3-PC**". Amiga-Anwender wählen hier bitte einen amigaspezifischen Animations-Typ, wie "**Anim5**". Betätigen Sie den Schalter "**Animdatei**". Ein Requester öffnet sich, der Ihnen die Wahl des Verzeichnisses ermöglicht, in dem Ihre erste Reflections-Animation gespeichert werden soll. Tippen Sie >return<, um das Verzeichnis zu bestätigen oder wählen Sie ein neues aus und bestätigen Sie dann. Tragen Sie einen Namen für die Animationsdatei ein (Schach.ani ist zwar nicht sehr kreativ, trifft aber den Kern und läßt sich einfach wiederfinden). Bestätigen Sie mit der Maus ("ok"), oder drücken Sie einfach >return<.

Der Requester verschwindet, und Sie finden den Pfad und Namen der Animation jetzt neben "Anim-Datei" eingetragen. Ignorieren Sie für den Moment alle weiteren Einstellungen, und wählen Sie den "**Start**"- Knopf.

Reflections 3.0 erstellt jetzt, wie schon zuvor, alle Einzelbilder und packt sie zu einer Animation zusammen. Diesmal handelt es sich jedoch nicht um ein Preview, sondern um eine farbige Animation. Sie wird unter dem angegebenen Namen gespeichert.

Die Berechnung der einzelnen Bilder ist sehr aufwendig und steht in direktem Zusammenhang mit Hardware (CPU, Arbeitsspeicher, Controller und Festplatte), der Bildgröße (die Dauer der Berechnungszeit nimmt quadratisch zu), der Komplexität der Szene und der Qualität des Bildes. Obwohl Reflections 3.0 einer der schnellsten Raytracer ist, kann die Berechnung einer sehr komplexen Szene in bester Qualität und voller Videoauflösung auch schon mehrere Stunden dauern.

Unsere Szene hat jedoch nur knapp dreitausend Punkte und genauso viele Flächen! Das mag sich für den Moment nach viel anhören, ist aber tatsächlich eher eine kleine Szene. "Komplex" wird es bei 30.000 oder mehr Flächen. Mit den gewählten Einstellungen sollte unsere Animation (je nach Plattform und Prozessorleistung) in ca. 10-15 Minuten fertig sein.

Theoretisch können Sie während des Rechenvorgangs jetzt mit einer anderen Applikation weiterarbeiten. Praktisch ist dies jedoch nicht zu empfehlen. Außer beim Amiga, der als einziger Home-Computer vernünftiges Multitasking bietet, ist der Arbeitsfluß mit einer zweiten Applikation stark eingeschränkt, wenn im Hintergrund ein anderer Task hochwertige, rechenintensive Grafiken und Animationen erstellt (OS/2 "Warp" und Windows 95 standen dem Autoren bei der Erstellung des Handbuchs noch nicht zur Verfügung).

Nutzen Sie die kurze Wartezeit lieber sinnvoll, und blättern Sie einmal durch dieses Handbuch. Sie finden im Abschnitt "G Bildteil" Beispiele, die erahnen lassen, was für ein kreatives Werkzeug Ihnen mit Reflections 3.0 zur Verfügung steht.

B 4.4 Animationswiedergabe

Reflections 3.0 meldet sich, sobald die Animation fertiggestellt ist. Bestätigen Sie mit "OK" und wählen Sie unter dem Menüpunkt "**Render-Animation**" den Punkt "**Abspielen**". Wählen Sie "Schach.ani" im Ordner "Anim" an, und bestätigen Sie Ihre Wahl. Reflections 3.0 lädt die Animation und spielt Sie ab. Sie können die Wiedergabegeschwindigkeit beeinflussen: In der Kopfleiste finden Sie die Tastaturkommandos.

Für PC-Anwender:

Wir haben die Animation diesmal im Reflectionseigenen Format "REF3-PC" erstellt. Sie können Ihre Animationen in diesem Format nur mit Reflections 3.0 ansehen. Wollen Sie sie an Bekannte und Freunde weitergeben, müssen Sie sie

*Menü-Befehl
"Render - Animation - Abspielen"
zeigt die gewählte Animation*

im etablierten FLC-(PC) oder Anim-Format (Amiga) erstellen.

Das war schon unsere erste Exkursion in die Welt von Reflections. Wir hoffen, es hat Ihnen gefallen. Auf der CD finden Sie im Ordner "Galerie" eine Vielzahl von Arbeiten, die alle mit Reflections erstellt worden sind. Schauen Sie sich diese Arbeiten einmal an. Sie können Ihnen beim Einstieg in das nächste Kapitel die Motivation geben, sich auch mit der trockenen Materie, nämlich den Grundlagen der mit Reflections 3.0 -generierten Welt, auseinanderzusetzen.

Teil C: Die Kunst der Reduktion - oder wie kreieren Sie Ihre eigene Welt?

C1 Die Reflections 3D-Welt

Damit Sie mit Reflections 3.0 schneller kreativ und produktiv arbeiten können, ist es sinnvoll, daß Sie sich Grundkenntnisse über das Weltverständnis von Reflections aneignen. Je mehr sie über Reflections 3.0 und seine Welt wissen, um so besser können Sie mit Reflections kommunizieren, und um so überzeugender sind Ihre Ergebnisse.

Reflections 3.0 ist ein Programm zur Erstellung dreidimensionaler Grafiken und Animationen. Wir haben schon zuvor angesprochen, welche Arbeitsvorgänge nötig sind, um eigene Welten zu kreieren. Im Grunde sind es die gleichen Schritte, die Sie auch in der realen Welt gehen müssen, wenn Sie ein Bild fotografieren oder einen Film machen. Aber es gibt einen bedeutenden Unterschied. Mit Reflections 3.0 erschaffen Sie Ihre eigene virtuelle Welt. Beams, das Rendermodul von Reflections 3.0 macht diese für Sie sichtbar, und der Animations-Job sorgt dafür, daß Ihre neue Welt auch "erlebbar" wird.

C 1.1 Nichts ist Real

Aus verschiedenen Gründen ist es sinnvoll, kein exaktes Abbild der Wirklichkeit in Ihrem Computer zu erstellen. Bildrechenzeiten sind hier wohl als Hauptgrund zu nennen. Mit Reflections erstellen Sie eine reduzierte Realität, die nur wirklich "aussieht".

So können Sie mit Reflections tatsächlich nur polygonale Körper erstellen. Objekte in Reflections sind nicht massiv, sie bestehen nur aus einer "Haut", die tatsächlich aus miteinander verknüpften Dreiecken "aufgespannt" wird.

Unten sehen Sie das Bild unseres Schachspiels. Das Stilleben zeigt ein Spielbrett und Schachfiguren.



Das gerenderte Bild unseres Schachbeispiels

Die verschiedenen Objekte bestehen tatsächlich aus lauter Dreiecks-Flächen. Den Flächen sind Eigenschaften zugeordnet. Sie befinden sich zusammen mit virtuellen "Lichtquellen" und einer virtuellen "Kamera" in einem ebenso virtuellen "Raum". Reflections 3.0 berechnet aus diesen Informationen ein realistisch wirkendes Bild. Ein Beispiel zeigt auf, wie reduziert die "Welt" von Reflections 3.0 tatsächlich ist. Kratzen Sie bei einer Biliardkugel die Lackschicht ab, kommt das massive Elfenbein zutage. Entfernen Sie dagegen bei der virtuellen Schachfigur ein paar Flächen, schauen wir ins Leere! Die Figur sieht im fertigen Bild nur "echt" aus.

C 1.2 Mehr Schein als Sein

Der Eindruck einer massiven, schweren Kugel wird durch Ihre Oberflächeneigenschaften "bewirkt". Tatsächlich handelt es sich um eine leere Hülle. Um zu verstehen was Reflections benötigt, um überzeugende Ergebnisse zu erzielen, finden Sie in den kommenden Abschnitten Erläuterungen zu einigen Grundsätzen in der reduzierten Welt von Reflections. Die Reduktion einer virtuellen Welt bewirkt leider einige Einschränkungen in der Kreativität. Der richtige

Umgang damit bietet aber auch Freiheiten, die uns in der realen Welt nicht gegeben sind. Oder könnte die Billiardkugel in der Realität aus Angst vor dem Queue erzittern, oder direkt vor dem falschen Loch abbiegen? In Reflections 3.0 ist das kein Problem. Sie erschaffen Ihre eigene visuelle Realität.

C 3.1 Kreativität?

Reflections 3.0 ist trotz aller Fähigkeiten und Möglichkeiten von Ihnen abhängig. Denn es ist Ihre Phantasie, es sind Ihre kreativen Ideen, ohne die Reflections sinnlos wäre. Reflections 3.0 regt allerdings zum Experimentieren an. Sie können mit Ihren Ideen spielen, und genau so entstehen viele überraschende und überzeugende Arbeiten: Im spielerischen Umgang mit Konzepten! Wenn Sie nicht sicher sind, ob Ihre Idee stimmig ist, benutzen Sie Reflections als Ihr persönliches Experimentierlabor. Mit Reflections 3.0 können Sie Lösungen in der 3D-Visualisierung spielerisch erarbeiten.

C 1.4 Ohne Fleiß kein Preis

Vor den Lohn hat jedoch auch Reflections 3.0 die Arbeit gesetzt. Um mit Reflections 3.0 schnell zu überzeugenden Arbeitsergebnissen zu kommen, sollten Sie sich mit einigen wenigen Grundsätzen des Programms vertraut machen. Es ist sinnvoll, sie im Kopf zu haben, damit Sie in der Lage sind, die Möglichkeiten der Werkzeuge, die Reflections Ihnen in die Hand gibt, effizient zu nutzen. Keine Angst, Sie müssen weder programmieren, noch erwarten wir von Ihnen mathematische Kenntnisse. Das sind ja genau die Bereiche, die Reflections 3.0 Ihnen abnehmen soll.

C1.5 Die Grenze des Universums

stellen allein Ihre Phantasie und Ihr Computer dar.

C 2 Das Koordinatensystem

Reflections 3.0 verwaltet seine Welt auf der Basis unterschiedlicher Informationen:

Eine davon ist das Weltkoordinatensystem. Es legt fest, in welcher räumlichen Orientierung sich Objekte im virtuellen Raum von Reflections befinden. Zusätzlich verfügt jeder Körper über ein eigenes, lokales Koordinatensystem. In diesem wird die räumliche Lage (über x-, y- und z-Koordinatenwerte) eines jeden Punktes festgehalten, außerdem die Ausrichtung, die Orientierung und die Skalierung in Bezug auf das Weltkoordinatensystem.

Dieses Prinzip wird für Reflections 3.0 neu eingeführt. Es bietet einige Vorzüge: Dreht man ein Objekt um seine lokale x-Achse, wurde früher für jeden Objektpunkt ein neuer Wert (x,y,z) im Weltkoordinatensystem berechnet. In Reflections 3.0 wird jetzt nur noch die räumliche Orientierung des gesamten Objektes in seinem eigenen (lokalen) System verändert. Gerade bei der Animationserstellung erhöht das die Geschwindigkeit und die Genauigkeit bei der Bildberechnung und die Möglichkeiten.

C 2.1 Das globale Koordinatensystem

Das globale Koordinatensystem sehen Sie sofort, wenn Sie die 4fach-Ansicht Wählen ("**Kontrolle**" - "**Darstellung**" - "**Ansicht**" - "**4 Seiten**" oder einfach die "**4**" auf Ihrer Tastatur - Shortcuts haben doch was für sich, gell?). In der Perspektive sehen Sie drei Linien, die von einem gemeinsamen Punkt ausgehen. Diese Linien zeigen die Ausrichtung des globalen Koordinatensystems in Relation zur Kamerablickrichtung. Sie stehen für die positiven Achsen des Systems. (+X, +Y, +Z). Um die Orientierung zu erleichtern, heißen sie Nord, Ost, Oben. Diese Bezeichnungen finden Sie in den anderen Ansichten wieder.

*Tastatur-Befehl "4"
schaltet auf 4fach-Ansicht*

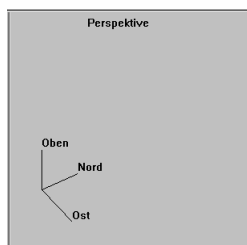


Bild: Das Koordinatenkreuz

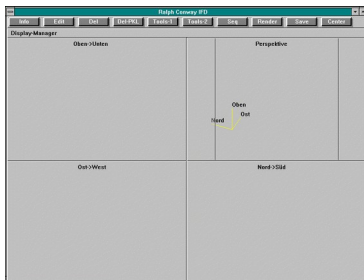


Bild: Plot-Fenster

Oben - Unten bedeutet, daß Sie von oben nach unten sehen, also von plus nach minus, entlang der Z-Achse.

Im Koordinatensystem von Reflections ist die Z-Achse seit jeher die senkrechte Achse. Sie werden es selten benötigen, aber für manche Operationen kann es dennoch sinnvoll sein, zu wissen, welche Blickrichtung entlang welcher Achse verläuft:

- ◆ Nord Süd steht für die X-Achse
- ◆ Ost West steht für die Y-Achse
- ◆ Oben Unten steht für die Z-Achse

C 2.2 Das lokale Koordinatensystem

Mit dem lokalen Koordinatensystem, das Reflections 3.0 ebenfalls zur Verfügung steht, haben Sie in der Regel nichts zu tun. Jedes Geometrie-Objekt in Reflections verfügt nämlich über ein lokales Koordinatensystem. Das Handling übernimmt Reflections. Dieses Prinzip bietet Vorteile in Bezug auf Geschwindigkeit und Genauigkeit. Drehen Sie ein Objekt, bleiben seine Koordinaten die gleichen. Nur die räumliche Lage seines Koordinatensystems ändert sich. Gerade bei der Erstellung von Animationen erhöht dieses Verfahren die Rechengenauigkeit extrem. Existiert alleine ein globales Koordinatensystem, müßte für jede Drehung des Objektes jede Punktposition neu

berechnet werden. Nach mehreren aufeinanderfolgenden Drehungen verändern Rechenungenauigkeiten die Positionen aller Koordinatenpunkte zueinander und zerstören so das Objekt. Die Nutzung eines lokalen Koordinatensystem verhindert das. Als Anwender sind Sie nicht davon betroffen.

