

3D-Modellierung im Designbereich mit Rhino3D

3D-CAD-Programme für exakte Konstruktionen und Zeichnungen sind in allen Preisklassen erhältlich. Im 3D-Bereich sind die meisten nicht sehr intuitiv zu bedienen und erfordern einen hohen Einarbeitungsaufwand. Bei Rhinoceros/Rhino3D ist dies anders.

CAD ist nicht gleich CAD

„CAD“ kann zwei Bedeutungen haben. Es steht sowohl für das computerunterstützte Zeichnen und Entwerfen als auch für computerunterstütztes Design.

Die Anforderungen eines Industriedesigners an ein CAD-System sind grundlegend anders als die eines Maschinenbauers oder Detailkonstruktors.

Während beim Designer das intuitive Modellieren im Vordergrund steht, sind für den Maschinenbauer vor allem technisch orientierte Funktionen wie exaktes Bohren, Verschrauben, Einfügen von Normteilen oder das problemlose Verändern (Parametrieren) von Standardteilen wichtig. Auch das Anfertigen normgerechter Werkstattzeichnungen, von Stücklisten sowie Produktions- und Datenbankanbindung sind von großer Bedeutung.

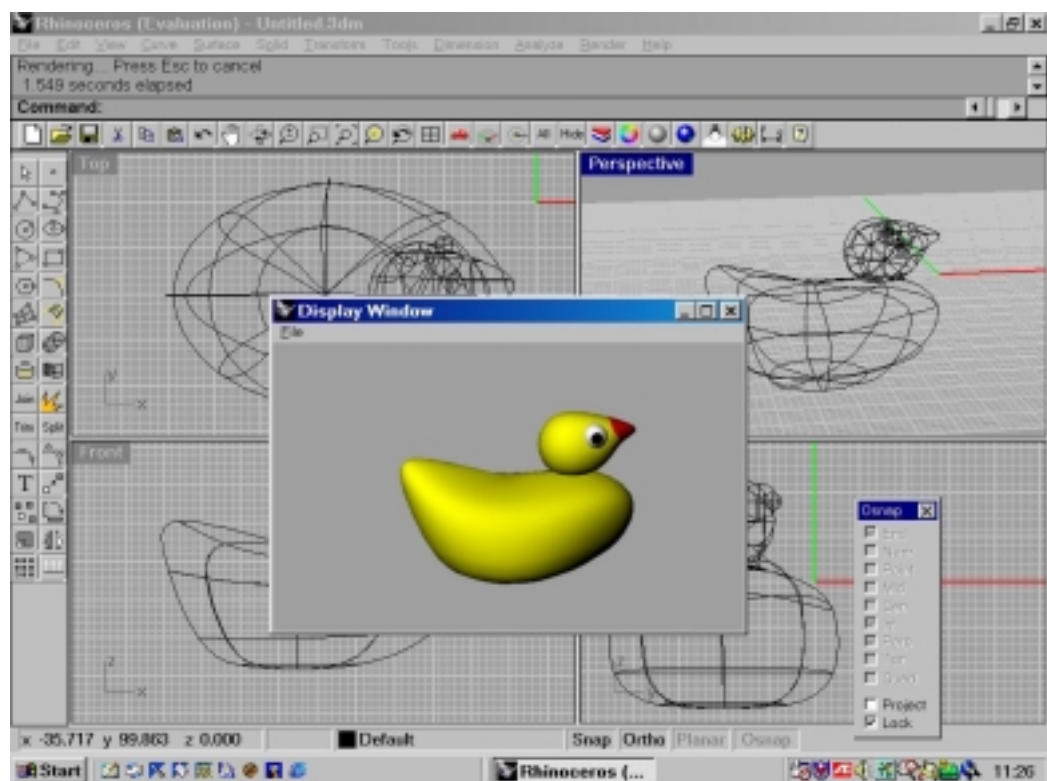
Wofür Rhino3D?

Rhino3D ist vor allem für Industriedesigner, Innenarchitekten, Orthopäden und weitere gestalterischen Berufe gedacht. Mit diesem Pro-

gramm können bequem alle Arten von Formen aus Flächen (Surfaces) und Festkörpern (Solids) geformt werden. Zur Weiterverarbeitung in der Produktion oder zur Verarbeitung in Filmen werden die Dateien dann in Programme wie CATIA, ProEngineer, Mechanical Desktop (AutoCAD) oder im Bereich Digital- und Printmedien z.B. an CINEMA 4D übergeben. Auch eine Übergabe in Architekturprogramme wie z.B. ArCon ist möglich. Für den Datenaustausch mit CAD-, Render- oder Animationssoftware stehen zahlreiche leistungsfähige Filter zur Verfügung.

Merkmale von Rhino 3D

Modelliert wird grundsätzlich in 3D. Einen 2D-Modus sucht man vergeblich, wird ihn aber bald auch nicht mehr vermissen. Zur Arbeit in 3D stellt Rhino3D standardmäßig 2 oder 3 Projektionsansichten (von vorne, oben oder von rechts) und eine perspektivische Ansicht zur Verfügung. Die Ansichtsfenster können durch Ziehen mit der Maus dem gerade verwendeten Arbeitsfenster beliebig angepasst werden. Dynamisches Zoomen, Verschieben und Drehen sind durch Maus-Tastaturkombinationen problemlos möglich.



Funktionen

Alle wichtigen 2D- und 3D-Funktionen bis hin zur Modellierung von Freiformflächen über so genannte NURBS (Non Uniform Rational B-Splines) sind möglich. Auch Ausrundungen, Kofferecken und Abwicklungen, die in vielen CAD-Programmen Probleme bereiten, sind einfach zu handhaben. Bei Abwicklungen von Grundkörpern muss diesen allerdings zunächst die abzuwickelnde „Haut abgezogen werden“, da ein massiver Körper bekanntlich nicht abwickelbar ist. Zu beachten ist auch, dass z.B. Körper wie Kugeln grundsätzlich nicht abwickelbar sind.

Einsatzbeispiele

1. Möbelkonstruktion aus geometrischen Grundkörpern zur Übergabe in das Architekturprogramm ArCon

Die Vitrinen wurden zunächst als massive Quader maßgenau konstruiert, die anschließend durch abziehen etwas kleinerer Blöcke ausgehöhlt wurden.

Die Einlegeplatten sind ebenfalls Quader. Durch Kopieren wurden sie unter Verwendung der sehr guten Fangeigenschaften an den gewünschten Stellen montiert.

Anschließend wurden den Einzelteilen verschiedene Objekteigenschaften wie Farbe und Transparenz zugewiesen und die perspektivische Ansicht gerendert. Das fertige Teil konnte nun als 3DS-Objekt gespeichert und in ArCon mit dem 3DS-Filter importiert werden.

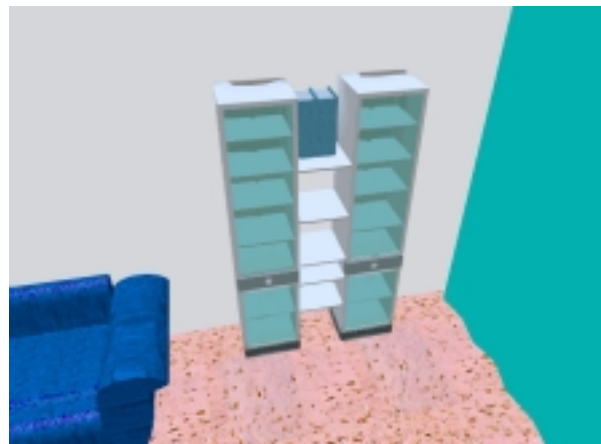
2. Spielzeugdesign mit Freiformflächen

Beachten Sie das entenartige Teil auf der ersten

Abbildung auf Seite 8. Die Einzelteile bestehen aus verformten Kugeln. Durch Einblenden und Ziehen so genannter Kontrollpunkte können Oberflächen in beliebige Richtungen verformt werden.

3. Abwicklungen verschiedener Geometrie Körper

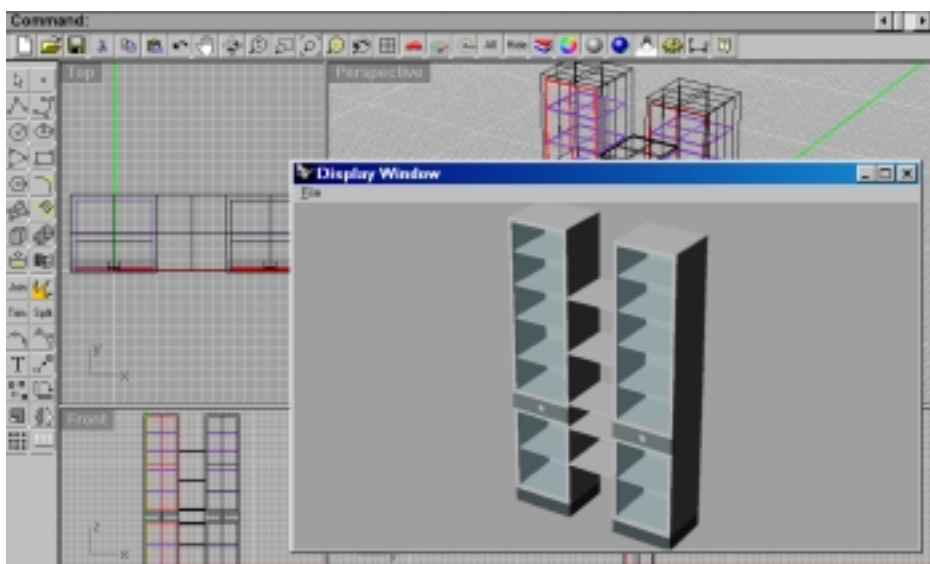
Abwicklungen von Oberflächen sind mit Rhino3D problemlos möglich. Zuerst wird aus dem Solid-Menü der gewünschte Körper ausgewählt und gezeichnet. Anschließend muß die abzuwickelnde Oberfläche extrahiert werden. Mit dem Befehl *Unroll developable surface* kann diese dann abge-



wickelt werden. Sie erscheint in allen vier Ansichten. Jedes beliebige Fenster kann aktiviert, bemaßt und ausgedruckt werden.

4. Industriedesign

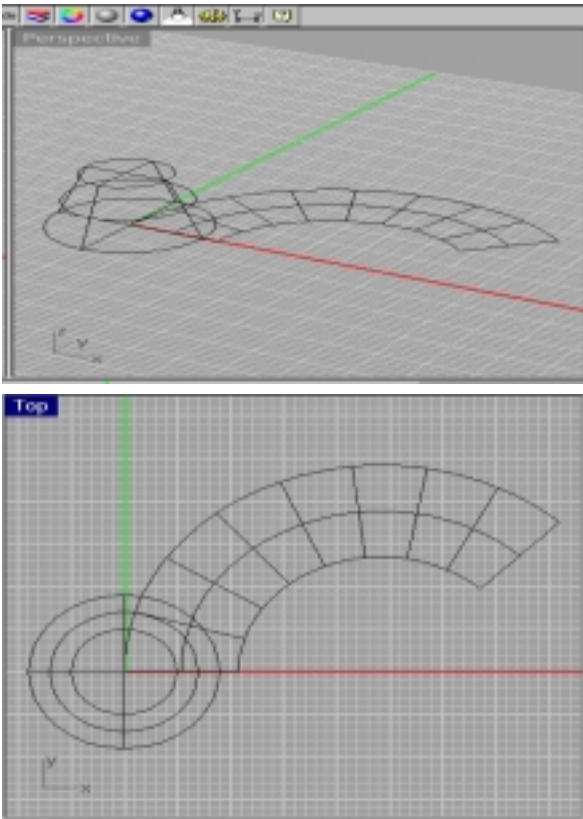
Einige bekannte Produkte wurden mit Rhino3D entworfen, u.a. der neue FIAT Punto, das Schweizer Armeemesser und anderes mehr. Auch im Flugzeug- und Schiffsbau ist Rhino3D oft anzutreffen.



Benutzerführung und Dokumentation

Leider erfolgt die komplette Benutzerführung auf Englisch. Daher sollten englische Grundbegriffe sowie grundlegende Geometriebegriffe bekannt sein. Hier kann der Babylon-Translator im Hintergrund sehr hilfreich sein. Auch durch Ausprobieren kann die Bedeutung einiger Fachbegriffe erkundet werden. Denkbar ist auch eine Verknüpfung mit technischem Englisch.

Der deutsche Vertreter für die Schulversionen liefert das Programm wenigstens mit einer deutschen Online-Hilfe aus.



Demo und Lernprojekte

Im Internet ist unter der Adresse www.rhino3d.com eine voll funktionsfähige Demoversion als Download (ca. 10 MB!) erhältlich. Diese hat allerdings die Einschränkung, dass nur 25 mal gespeichert werden kann. Anschließend bleibt sie zwar funktionsfähig, das Speichern geht aber nicht mehr.

Zum Erlernen liegt auf der selben Seite ein hervorragendes Tutorial (68 Seiten, ca. 4MB) zum Download bereit (PDF-Format). Dies beginnt mit einer einfachen Einführung in die Geometrieobjekte und die Navigation in 3D. Anschließend folgen in Schwierigkeitsgrad und Umfang zunehmende Pro-



jekte.

Leider gibt es auch diese Dokumentation nur in englischer Sprache. Da aber wirklich Punkt für Punkt nachvollziehbar ist, kann als Nebeneffekt eine Menge Fachenglisch damit erlernt werden. Das ist im Zeitalter der Globalisierung mit integriertem Englisch vielleicht gar nicht so schlecht. Mir selbst hat es ganz gut getan, da mein Schulenglisch schon über dreißig Jahre alt ist und mir Begriffe wie „Shade, Object Properties, Development (Abwicklung), Intersection, Mesh oder Perpendicular“ ziemlich fremd waren.

Bezugsquellen und Preise

Die Demoversion und die Einführung können direkt aus www.rhino3d.com heruntergeladen werden. Auch eine Bestellung zu Dollarpreisen ist dort möglich.

Schulversionen mit deutscher Online-Hilfe sind erhältlich bei www.flexicad.de.

Preise:

Einzelplatz bzw. Schüler-/Lehrerlizenz:

460,- DM

Klassenraumlizenz:

2.400,- DM

jeweils zzgl. MwSt.

Fazit

Das Programm ist selbst für den Englischunterricht interessant! Das Preis-Leistungsverhältnis stimmt auf jeden Fall.

Walter Schlenker

•