

(Grundsätzlich wäre vorab anzumerken, dass wir EliteCAD nur aus dem Tutorial kennen und Vectorworks bis dato hauptsächlich als 2D-Zeichenprogramm verwenden, wodurch Vergleiche (vor allem zwischen 2D- und 3D-Funktionalität) manchmal schwer fallen. Wir versuchen jedoch beide so ausgiebig wie möglich unter die Lupe zu nehmen.)

allgemeine Programmbeschreibung

EliteCad ist eine „3D CAD Lösung“. Das heisst es wird immer 3D im Modell gearbeitet und alle dazugehörigen Pläne (2D) werden aus diesem Modell automatisch (durch die Bezeichnung von Ansichten) herausgelesen. Weiters arbeitet das Programm mit parametrisierten Objekten, die durch Assoziativität miteinander kooperieren.

unterstützte Systeme: nur PC

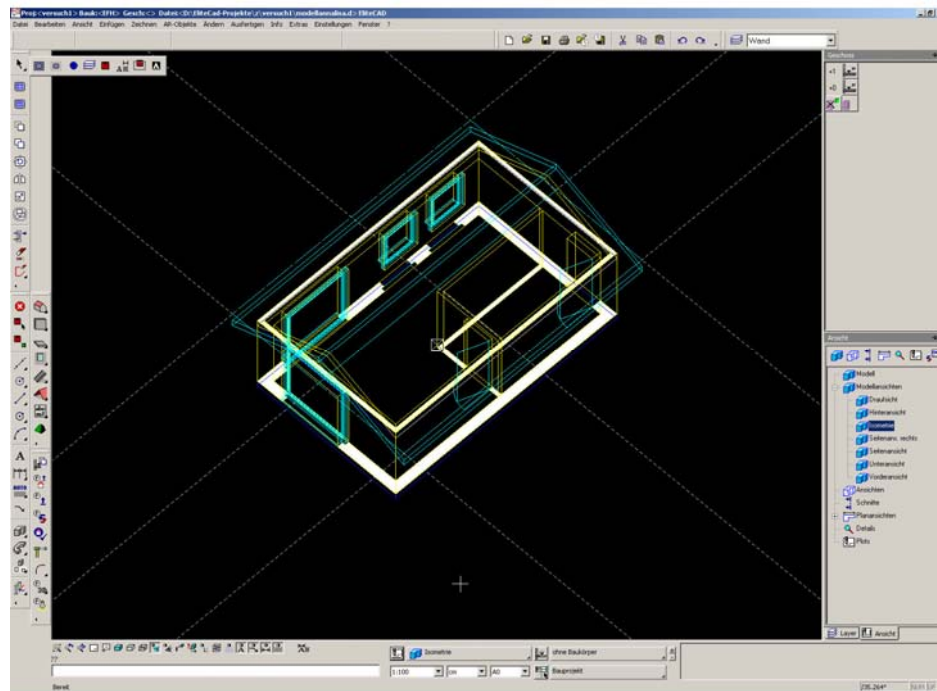


Abb.: Benutzeroberfläche EliteCAD z.B. hier gearbeitet mit parametrisierten Objekten (komplex)

Vectorworks ist ein CAD-Programm für „2- und 3-dimensionales Zeichnen“, wobei auch mit parametrisierten Objekten gearbeitet wird. Die Pläne werden jedoch meist einzeln auf den Stockwerksebenen gezeichnet (also nicht aus einem 3D-Objekt bezogen). Die 3D-Funktion folgt eher zu Darstellungszwecken (bessere Anschaubarkeit, Renderings).

unterstützte Systeme: PC und Mac

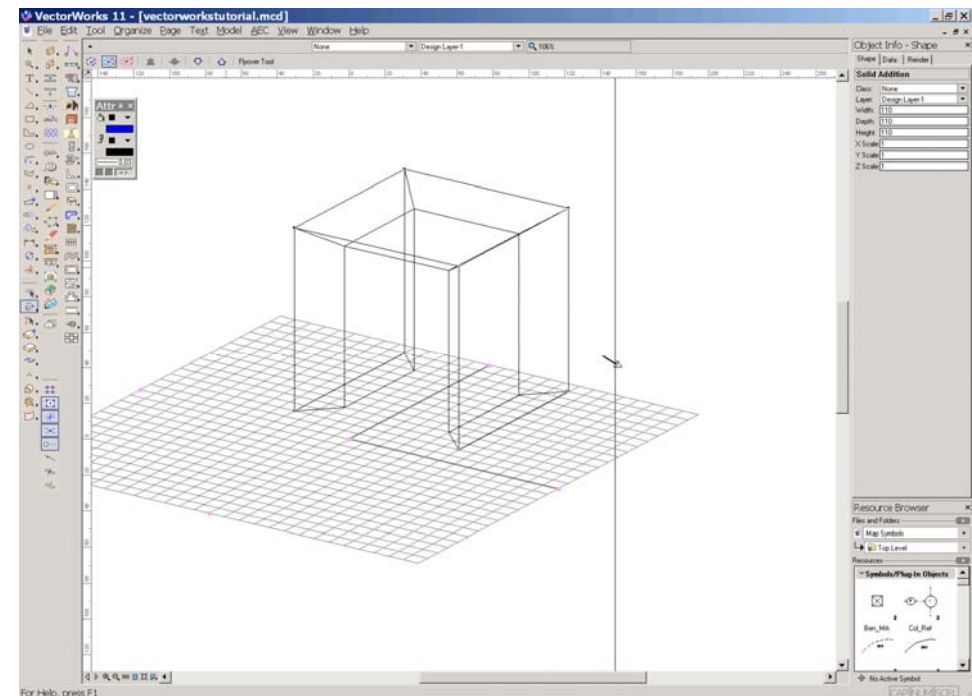


Abb.: Benutzeroberfläche Vectorworks z.B. hier gearbeitet mit einzelnen Linien(-objekten)

Parametrisierbarkeit

was bedeutet „parametrisieren“?

Parametrisierung bedeutet, dass einzelne Objekte (wie Fenster, Türen, Wände etc.) durch Werte vordefiniert sind, und somit jederzeit - durch Ändern der Parameter - spezifisch bestimmt werden können. Daher muss nicht jedes Element neu gezeichnet werden, sondern „nur“ dessen Parameter bestimmt werden. Werden die Parameter für ein Objekt geändert, ändern sie sich in allen vorhandenen Objekten dieses Typus. Es handelt sich somit um eine Art Automatisierung innerhalb des Programms, die die Zeichenarbeit vermindert.

EliteCAD basiert auf solch einer „Bauteilparametrik“, das heisst alle (vorhandenen) Objekte sind parametrisiert und können somit schnell abgeändert werden. Weiters sind diese Objekte untereinander durch eine „durchgängige Assoziativität“ verknüpft, wodurch beim Ändern der Parameter für eine Wand, z.B. auch die darin liegenden Fenster automatisch dementsprechend geändert werden.

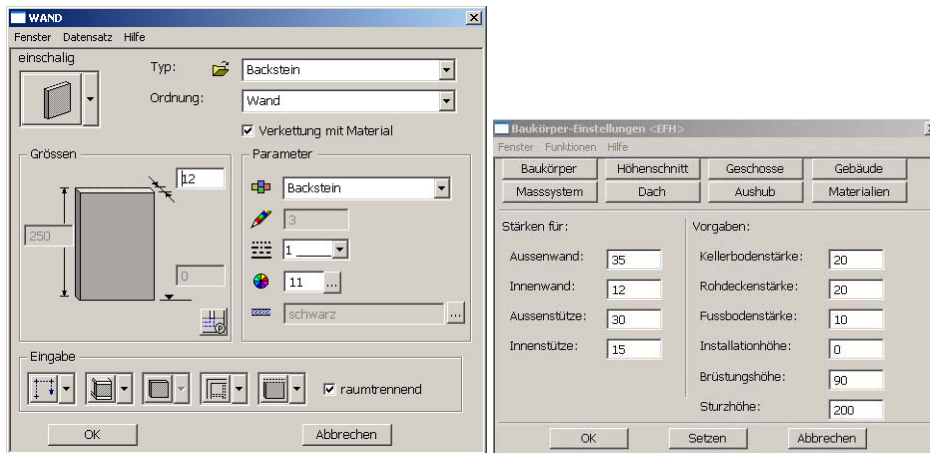


Abb: Parametereingabe z.B. für Wand bzw. für den Aufbau eines ganzen Gebäudes

Vectorworks beinhaltet eine Symbolbibliothek mit vielen verschiedenen parametrisierten Objekten, die je nach Bedarf eingefügt und angepasst werden können, jedoch nicht assoziativ verbunden sind. Im Vergleich zu EliteCAD ist die Handhabung der parametrisierten Objekte komplexer und vielfältiger und es werden nur einzelne Objekte, nicht z.B. ein ganzes Gebäude parametrisch vorgegeben.

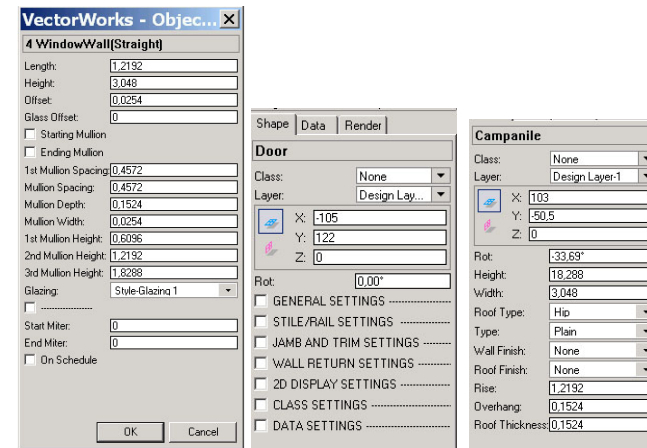


Abb: Parametereingaben z.B. für (Fenster)Wand, Tür und Säule

Funktionsprinzip / Regeln (wie fange ich an zu arbeiten?)

Anfangs wird ein **Projekt** festgelegt, was eine Art Überordner für alle innerhalb dieses Projekts erstellten Dateien (Modell, Pläne, Plots, Datenbanken, Bilder etc.) darstellt.

Im Vectorworks werden zuerst Klassen (je nach Bauteilelementen) und Layer festgelegt (nach Geschossen) bevor zu zeichnen begonnen wird. Klassen legen das Aussehen (Linienstärken, Füllung etc.) für die ganze Klasse fest, und Objekte / Linien können so schnell ein- und ausgeblendet werden (wobei beim Zeichnen laufend weitere benötigte dazugefügt werden).

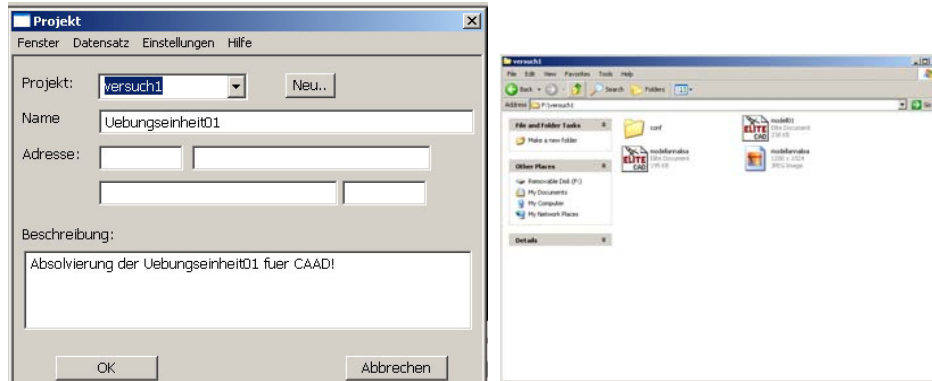


Abb.4: Projektdateneingabe + Projektordner

Weiters kann ein Gesamt-Baukörper oder einzelne Elemente parametrisch festgelegt werden, oder mit Hilfslinien und Polygonen per Hand begonnen werden das **3D Modell** zu generieren.

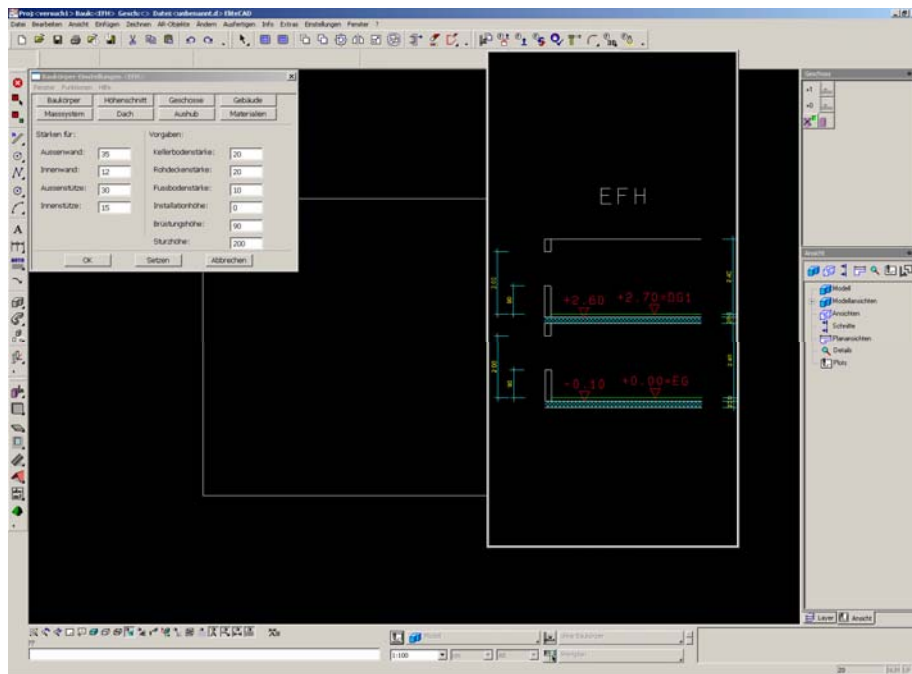


Abb: Eingabe der parametrischen Daten für einen ganzen Baukörper

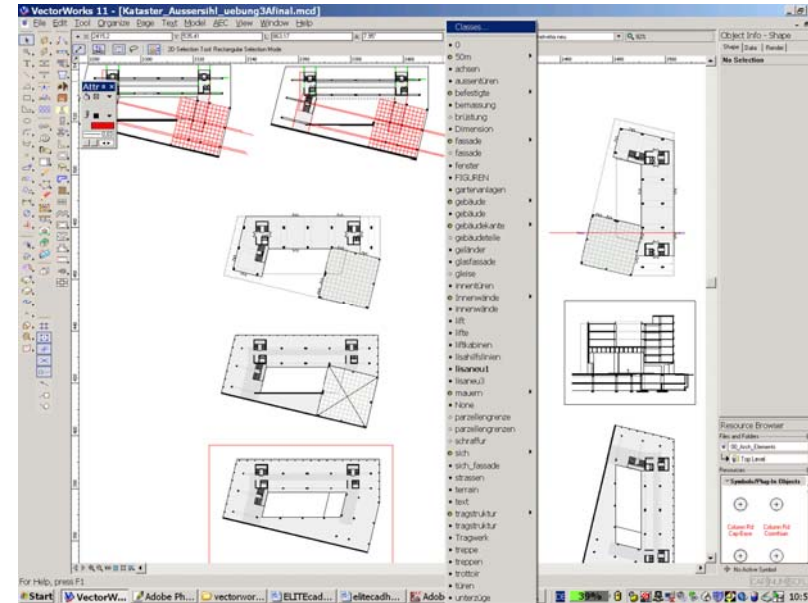


Abb.: 2D Zeichnung mit Klassen (mehrere Layer mit unterschiedlichen Geschossen sichtbar)

Weiters können Objekte per Hand (mit Polygontool) gezeichnet werden oder vorgefertigte parametrisierte Objekte eingefügt werden. Die einzelnen Layer werden dazu verwendet verschiedene Geschosse im gleichen Masstab zu zeichnen (wobei sich daraus eine koherente 3D Darstellung ergibt) oder aber für verschiedene Pläne in unterschiedlichen Masstäben (je nach Gebrauch). Grundarbeitsfläche, egal ob 2D oder 3D, stellt das eingegebene Blatt Papier dar, auf dem der Plan in masstäblicher Größe dargestellt wird.

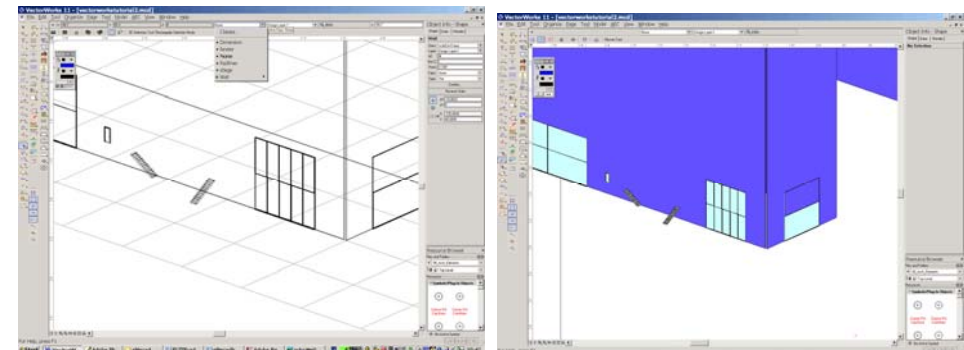


Abb: 3D-Zeichnung mit parametrisierten Objekten (Wand, Stiegen..) – Drahtmodell und Rendering

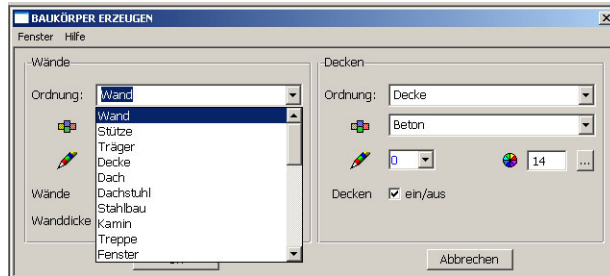


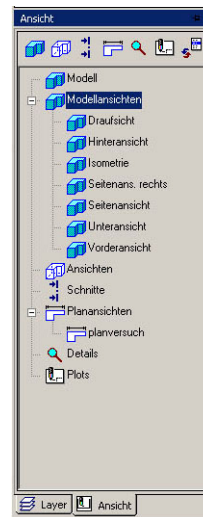
Abb.: Auswahl eines parametrisierten Objekts

Aus diesem 3D-Modell können dann durch das Abspeichern von **Ansichten, Schnitten, Planausschnitten, Details und Plots** etc. alle benötigten Daten ausgelesen werden. Diese finden sich dann in der **Ansichtenübersicht**. Es kann einfach zwischen den Ansichten gewechselt werden, wobei jede einzelne verändert werden kann und sich diese Veränderungen auch auf die anderen automatisch übertragen.

z.B. hier **Festlegen eines Schnittes** im Modell:



Abb.: Ansichtenübersicht



Vectorworks betont in der Produktbeschreibung die grafische Darstellung der Pläne und 3D Darstellungen. Es können im Programm mit vielen verschiedenen Farb- und Darstellungsmöglichkeiten ebenso gerendert, wie auch Animationen hergestellt werden.

Jedoch – so liest es sich auch aus der Produktbeschreibung heraus – wird jeder Plan, jede Darstellung einzeln gedacht (und kaum zusammenhängend wie in EliteCAD, auch wenn es in Vectorworks durch die Überlagerung der Ebenen natürlich schon Gemeinsamkeiten und Referenzpunkte gibt).

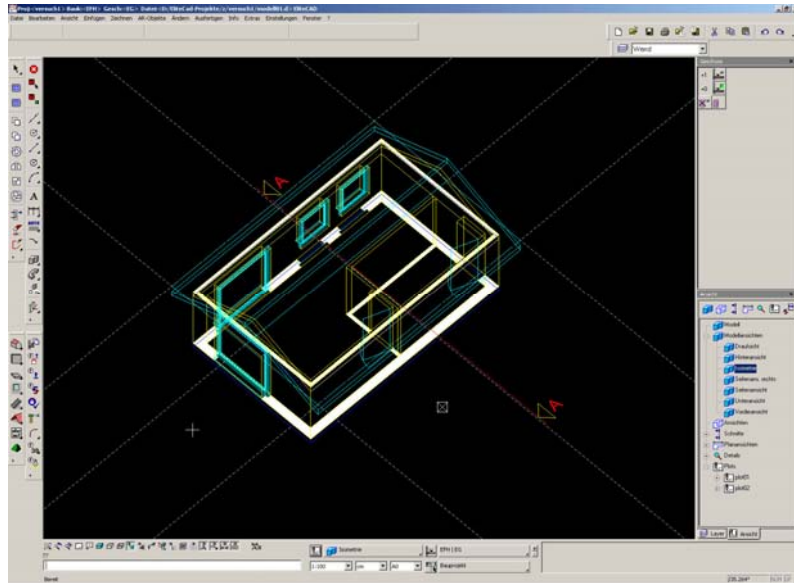


Abb: Ansicht des gelegten Schnittes im Modell

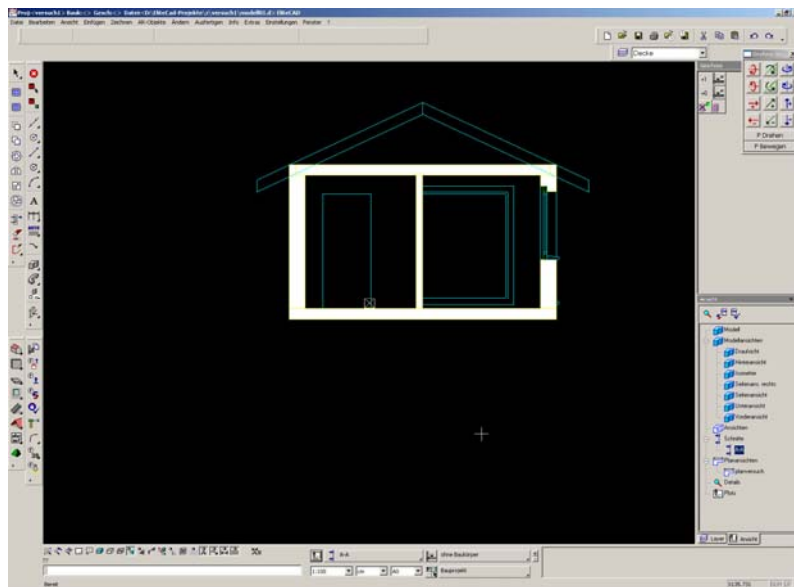


Abb: Schnitt AA dargestellt

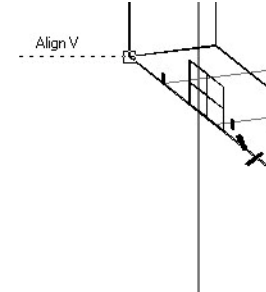
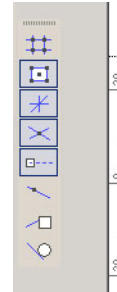
Bedienbarkeit

2D-Zeichnen



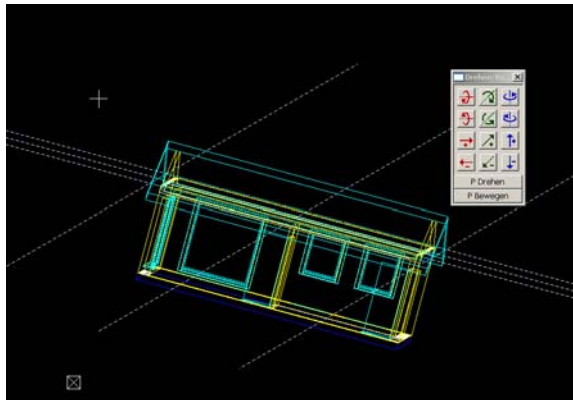
Fang:
Der Fang in EliteCAD ist sehr präzise und leicht mit der rechten Maustaste anwählbar, daher einfach ohne zusätzliche Mausbewegung beim Zeichnen zu verändern. Weiters gibt es viele verschiedene Einstellungen der Fangmöglichkeiten, was wirklich ausgesprochen genaues und schnelles Zeichnen ermöglicht.

Abb: Fang-Menü (rechte Maustaste)



Fang:
Obwohl es auch in Vectorworks viele verschiedene anpassbare Fangeinstellungen gibt, funktioniert dieser leider gar nicht dementsprechend gut und vor allem schnell, da öfters erst nach einigen Sekunden die notwendigen Hilfslinien erscheinen. Es wäre zwar alles notwendige da, jedoch braucht es einige Expertise um das dementsprechend schnell auszuführen. Abb: Fang-Menü in der Befehls-Leiste

3D-Bewegen und Ansichten



Obwohl EliteCAD primär auf dem 3D Modell aufbaut, ist die Bewegungsführung im 3D sehr behäbig und es gibt kein eigenes Tool bei dem ohne Zwischenschritte bewegt werden kann (oder wir haben keines gefunden), sondern nur ein Bewegen-Tool bei dem mit einzelnen Schritten um die einzelnen Achsen gedreht werden kann. Abb: Bewegen-Menü mit Objekt

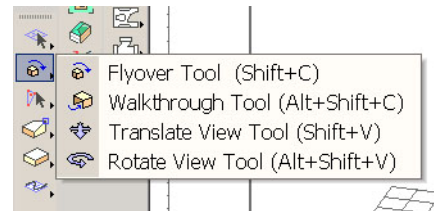


Abb: Bewegen-Menü in der Befehlsleiste (mit Drop-out für verschiedene Befehle des Bewegens)

Vectorworks bietet hier mehrere sehr effektive und leicht-verwendbare Tools an, um sich nahtlos um und durch das 3D-Objekt zu bewegen. Dies dient einem einfachen und schnellen bearbeiten in 3D und vor allem auch dem Erstellen von verschiedenen Ansichten für Animationen.

Auswahl / Tastatur und Maus



Auswahl: ist schwerfällig, da zuerst festgelegt werden muss, ob ein ganzes Objekt oder mehrere (oder was auch immer) ausgewählt werden soll und dies nicht erst in der Zeichnung entschieden werden kann.



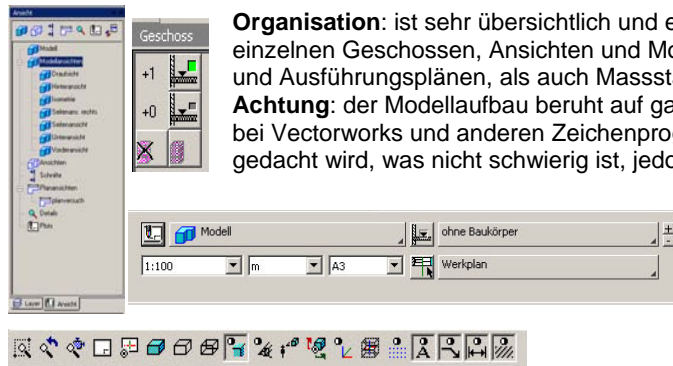
Tastatur: die Tastatur wird bei manchem Befehlen zwingend gebraucht, das Zusammenspiel mit der Maus scheint ein bisschen schwierig, da auch die Koordinaten relativ sind.

Auswahl: ist sehr schnell und einfach bedienbar, da ein Rahmen gezogen wird (= alle Elemente gewählt, die vollständig darin liegen oder Rahmen+Alt-Taste = alle Elemente, die darin liegen werden gewählt) oder einzelne Elemente direkt angeklickt werden

Tastatur: mit der Tastatur können direkt relative Längen und absolute Koordinaten und Winkel eingegeben werden, was ebenso mit der Maus getan werden kann, wodurch freie Wahl besteht, was womit getätigt wird und sich ein gutes Zusammenspiel ergibt.

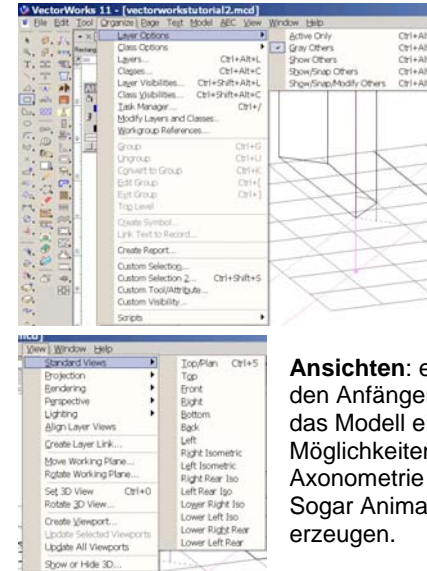


Verständlichkeit / Einfachheit



Organisation: ist sehr übersichtlich und es kann einfach zwischen einzelnen Geschossen, Ansichten und Modelltypen, sowie Werkplan und Ausführungsplänen, als auch Massstäben gewechselt werden.
Achtung: der Modellaufbau beruht auf ganz anderem Denken als zB bei Vectorworks und anderen Zeichenprogrammen, da immer 3D gedacht wird, was nicht schwierig ist, jedoch beachtet werden muss.

Ansichten: bieten schnelle Übersicht und können schnell selbst gespeichert werden, jedoch ist die Bewegung bzw. Drehung des Modells (in der Axonometrie) bis dahin etwas schwerfällig. Umschalten zwischen Drahtmodell und Rendering ist einfach, Perspektive lässt sich ebenso einfach einschalten, doch sobald man den Standpunkt selbst festlegen möchte wird's kompliziert (zumindest für uns).



Organisation: ebenfalls sehr klar (wenn auch auf eine ganz andere Weise als EliteCAD), durch Klassen und Layer, die unterschiedlich angezeigt, und denen unterschiedliche Massstäbe zugeordnet werden können.

Ansichten: es gibt viele vordefinierte Ansichten (praktisch für den Anfänger) wobei auch die eigenständige Bewegung durch das Modell einfach ist. Weiters gibt es viele weitere Möglichkeiten sich das Modell gerendert, in Perspektive oder Axonometrie etc. anzeigen zu lassen. Sogar Animationen lassen sich sehr einfach und schnell erzeugen.

Austauschformate

durch „save as“ oder „Schnittstellen“ (Export nur für Ansichten mit Typ Plot, Plan etc.)
 Formate: DXF 2D, DXF 3D, DWG 2D, DWG 3D, TGF, WRL, Clipboard, Tiff, Bmp, Jpg, IGES, MI, SAT, IFC 1x1, 3DS, IFC 2x2, VDA-FS

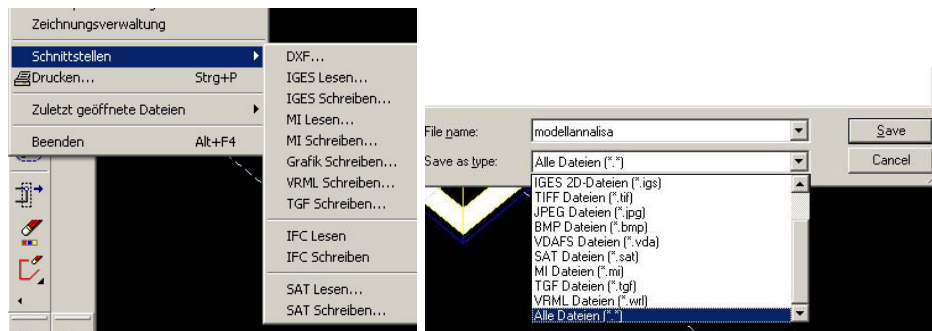


Abb: Austauschen durch Schnittstellen und save-as Befehl

durch „Export“ (save as nur für .mcd Vectorworksdateien)
 Formate: DXF (2D/3D), DWG (2D/3D), EPS, IGES (3D), JPG, BMP, TIFF, PSD, PICT, PNG, Quicktime (Filme), Lithography (3D), SAT (3D), Datenbanken (.txt), EMF, EPix, Vectorscripts, alte Vectorworks-Formate

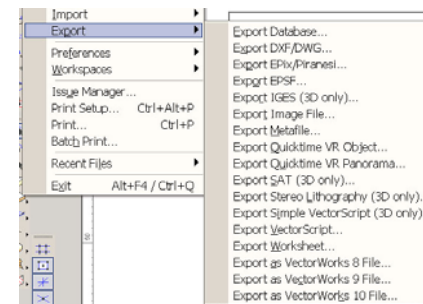


Abb: Austauschen durch Export-Befehl

persönliche Bemerkung



allgemein: EliteCAD ist unserer Meinung nach ein sehr spezifisches Programm, in dem sich sehr schnell in Gedanken vorgefertigte Objekte zeichnen lassen, das jedoch nicht unbedingt freies Denken und Entwickeln unterstützt.

Es ist sicher rationell und effektiv für Büros, die öfter ähnliche Objekte zeichnen und schnell bauen und ausführen müssen, jedoch finden wir es mehr als ungeeignet für ArchitekturstudentInnen, die sich somit gar keine Gedanken mehr machen (müssen), wie Details gelöst werden, da sich alle Wände und Fenster selbst aneinander anpassen. Immer mit vorhandenen Lösungen zu arbeiten, unterstützt nicht wirklich ein Denken, das immer offen für neue Lösungen ist.

Grundsätzlich finden wir es sehr gut in 3D zu denken und davon alle 2D-Darstellungen abzuleiten, jedoch scheint uns EliteCAD in der Ausführung zu sehr normiert (da ja die parametrisierten Objekte standardisierte Objekte sind.)

Es ist uns schon bewusst, dass es auch freiere Funktionen gibt (Nurbs etc.), jedoch glauben wir kaum, dass Büros EliteCAD wählen, wenn sie an solchen Objekten arbeiten wollen.

positives: Sehr gut finden wir – wie schon erwähnt – den Ansatz, dass durch den ganzen Zeichenprozess hindurch 3D-gedacht wird und das Objekt somit nicht nur im Grundriss oder Schnitt entwickelt wird, sondern ganzheitlich (was ev. für Anfänger neu ist!). Weiters ist der Fang sehr gut, im Gegensatz zu anderen Programmen und, was nicht von der Hand zu weisen ist, man hat sehr schnell sehr konkrete Zeichenergebnisse.

Kritik:

- man kann nur 1 file offen haben (sobald man ein neues aufmacht schliesst sich das)
- ständige Systemabstürze / zahlreiche Fehlermeldungen (zumindest auf ETH-PC)
- fehlerhafte Ansichten
- findet selbst-gespeicherte Dateien nicht mehr
- zu hoher Grad an Standardisierung und Automatisierung für StudentInnen (bzw. innovative Architektur) – s.o.

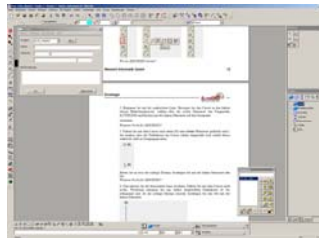


Abb: Fehlermeldung und fehlerhafte Ansicht (Zeichenfläche nicht vorhanden!)

allgemein: Vectorworks beruht auf ganz anderem Denken als EliteCAD, was man schon daran erkennt, dass immer das Zeichenblatt (2D) die Referenzebene bildet.

Wahrscheinlich war es ursprünglich ein 2D-Programm, das zu 3D ausgebaut wurde und somit verstehen wir dessen 3D-Funktionen auch eher zur Darstellung als zur Konstruktion (mit 3D-Denken). Daher auch der Fokus von Vectorworks auf die grafische Ausarbeitung von Projekten, weil dazu braucht es heute einfach auch 3D um die Objekte anderen Menschen zu vermitteln.

Somit ist es auf eine Art wesentlich „traditioneller“ als EliteCAD weil es einfach die Methoden des Zeichnens vom Papier-Zeichenblatt in den Computer übersetzt und nicht ein neues Denken fördert, das heutzutage möglich wäre.

Jedoch lassen sich so, durch das Denken mit einzelnen Linien und nicht vorgefertigten Objekten, die schon standardisiert sind, wahrscheinlich wesentlich innovativer arbeiten und genauer ins Detail denken.

positives: Es beruht auf traditionellem Denken und ist daher für jeden der Bleistift und Papier verwenden kann schnell in der Funktionsweise zu verstehen.

Die Plandarstellungen werden genau selbst bis ins Detail durchgearbeitet und bringen so einen gewissen Lernprozess mit sich.

Es können gleichzeitig viele files geöffnet werden, um zwischen Projekten springen zu können.

Kritik:

- Denken hauptsächlich in 2D, 3D hauptsächlich für Darstellung (Verkaufen)
- schlechter Fang
- für Bauausführung sicher komplizierteres und langsames Arbeiten als mit EliteCAD
- Handhabung der parametrisierten Objekte nicht ganz logisch (bzw. einfach zu verstehen)