

## Roland Auer, Goldschmiedemeister und Technikspezialist der GZ Goldschmiede Zeitung, erklärt, was die derzeit gängigsten CAD-Programme leisten können.

### „RHINOCEROS“

„Rhino“ ist das am weitesten unter Schmuck-schaffenden verbreitete CAD Programm. Es ist ein sehr gut durchdachtes und umfangreiches Konstruktionsprogramm, man kann bereits mit den einfachsten Befehlen ein breites Spektrum an Formgestaltungen gezielt umsetzen. In der Vergangenheit war es trotz der vielen gut funktionierenden Werkzeuge nicht ganz leicht, freie Formen zu konstruieren. Prinzipiell bauen die meisten CAD-Programme auf einem geometrischen Gestaltungszugang auf – allerdings hat sich in den vergangenen Jahren gerade in diesem Bereich viel getan. „Rhino“ ermöglicht heute einen deutlich freieren Zugang zur Formgebung und wo das Programm an Grenzen stößt, ermöglicht so manches Plugin (heißt: Ergänzungsprogramm – oft von einem anderen Anbieter – das innerhalb des Basisprogramms läuft), neue Gestaltungsbereiche zu erobern. Genau in diesem Bereich liegt einer der großen Vorteile von „Rhino“. Aufgrund seiner Marktposition in der Schmuckindustrie und wegen seiner offenen Firmenpolitik (sie gewährt fremden Programmierern den Zugang zu den eigenen Quellcodes), gibt es zu diesem CAD-Programm sehr interessante Ergänzungen anderer Anbieter.

### „MATRIX“

„Matrix“ ist eines der Flaggschiffe in der computergesteuerten Schmuckgestaltung. Es ist ein sehr gut ausgeklügeltes CAD-Programm, das perfekt auf die Schmuckbranche hin konzipiert ist. Wenn man an seinen doch recht stattlichen Kaufpreis von über 5000 Euro und seine imposante Toolbar mit den verschiedensten Reglern und Schiebern denkt, ist es fast verblüffend, dass es eigentlich ein Plugin zu „Rhino“ ist. Im Kontrast zu anderen „Rhino“-Plugins hat es ein komplett von „Rhino“ getrenntes Layout, bietet viele Erweiterungen und Vereinfachungen, basiert aber auf dem Grundsystem von „Rhino“ – und auf alle „Rhino“-Befehle kann man auch hier zugreifen. Es bietet seinem Anwender viele deutliche Erleichterungen in der CAD-Konstruktion. „Matrix“ ist perfekt geeignet für einen Schmuckgestalter mit guter Geschäftsauslastung, der den Konstruktionsprozess zeitlich sowie technisch optimiert einsetzen will. Aufgrund seiner detaillierten Gestaltungsvorlagen – so können Steinen etwa vordefinierte Fassungen zugeordnet oder Basisringformen enorm schnell konstruiert werden – wird diesem CAD-Programm manchmal nachgesagt, es würde den Designer durch die vordefinierten Formen und Schieberegler in der freien Gestaltung behindern. Nach gründlicher Einarbeitung bestätigt sich dieser Eindruck

allerdings nicht. Wie bei so vielen Arbeitsprozessen liegt das wirklich spannende der speziellen „Matrix“-Tools in ihrer mitunter zweckfremden Anwendung – und dazu gibt es kaum Einschränkungen. So kann man beispielsweise Krappen von Steinfassungen aus dem vom Programm vorgesehenen Konzept herausnehmen und beliebig für die eigenen Gestaltungsideen verwenden – und manchmal sind ja auch die simplen Vorschläge zielführend.

### „T-SPLINES“

„T-Splines“ ist vielleicht die bahnbrechendste Neuigkeit in der jüngeren CAD-Konstruktion. Es ist auch ein „Rhino“-Plugin und für die Konstruktion organischer Formen konzipiert. Das Ergebnis ist ein CAD-Plugin, mit dem man wunderbar spielerisch, aber wenn man will auch sehr genau definiert Freiformen konstruieren kann. Diese Formen sind nach einer kurzen Geometrieumwandlung komplett weiterbearbeitungstaugliche Objekte. „T-Splines“ ist ein Must-have für den aktiven „Rhino“-User.

### „RHINO“ CAM

Bei CAM“ geht es um die Umwandlung der CAD-Konstruktionen in die analoge Welt. In der Prototypenfertigung aus CAD-Modellen sind die für uns gebräuchlichsten Systeme zum einen der Wachsplott: Dabei wird ähnlich wie bei einem normalen Drucker gearbeitet, nur wird hier eine Schicht Wachs über die andere aufgetragen, bis ein 3-D-Modell entsteht. Zum anderen sind es die CNC-Fräse und die Stereolithografie: Hier wird mit Laserstrahl Schicht für Schicht flüssiger Kunststoff ausgehärtet. Von diesen drei Systemen erfordert die CNC-Frästechnik die intensivste Programmierarbeit, bietet aber auch die meisten Anwendungsmöglichkeiten. In der Frästechnik können verschiedenste Materialien bearbeitet und kombiniert werden. Allerdings muss für jedes Modell eine Frässtrategie erstellt werden und da gibt es bei den meisten CAM-Programmen viele Einstellungsmöglichkeiten. Unter den CAM-Programmen gibt es „Stand Alone“-Systeme und integrierte Systeme. Mit einem „Stand Alone“-System wie beispielsweise „Visual Mill“ kann man über das CAD-Programm ohne Weiteres die Fräsvorgänge für 3-D-Modelle festlegen, bei einem integrierten System macht man das innerhalb des CAD-Programms. Für den in CAD-Konstruktion tätigen Schmuckgestalter bringt ein integriertes System wie „Rhino“ CAM den Vorteil, dass er zwischen CAD und CAM beliebig wechseln kann, ohne dabei das Programm verlassen zu müssen. „Rhino“ CAM bietet für alle gängigen Fräsmaschinen zugeschnittene Anwendungsmöglichkeiten und

ist für den „Rhino“-User schnell zu erlernen. Die erweiterte Version verfügt auch über Tools wie die Restmaterialbearbeitung – hier errechnet das Programm, wo bei einem Fräsvorgang Material stehen gelassen wurde, um diese Materialreste gezielt und Fräszeit-sparend zu entfernen.

### „V RAY RENDERER“

„V Ray“ ist ein Visualisierungsprogramm, mit dem man CAD-Konstruktionen fotorealistisch darstellen kann. Man kann äußere Gegebenheiten wie Lichtquellen, Hintergründe, Oberflächenbeschaffenheiten, Grade der Transparenz, Farbschattierungen, Schattenarten und vieles mehr sehr frei definieren. Möchte man nicht so weit ins Detail gehen, kann man mit den Basis-einstellungen arbeiten und auch dabei noch auf viele Materialvorschläge zugreifen. Hat man seine Standardeinstellung gefunden oder gefallen einem die Vorschläge des Programms, entstehen die fotorealistischen Bilder mit ein paar Mausklicks. Ein Visualisierungsprogramm wie „V Ray“ oder „Flamingo“ ist für die Erstellung eines Prototypen nicht notwendig, es dient ausschließlich dem Zweck, Bilder von den Konstruktionen zu machen, die einem realen Schmuckstück täuschend ähnlich sehen. Neben der überzeugenden Darstellung der CAD-Konstruktionen dient eine gute Visualisierung auch der verständlichen Präsentation der Modelle. Vom ungeübten Auge können 3-D-Konstruktionen etwa in Bezug auf Größenverhältnisse sehr leicht falsch interpretiert werden. Da helfen gute Darstellungen, um schon im Entstehungsprozess ein klares Bild vom fertigen Stück zu vermitteln. „V-Ray Renderer“ kann separat gekauft werden, ist aber auch beim Kauf von „Matrix“ inkludiert.

### „3 DESIGN CAD“

„3 Design CAD“ ist ein weiteres CAD-Programm, das in der Schmuckgestaltung eine breitere Anwendung gefunden hat. Es ist speziell für die Branche konzipiert und hat seinen Schwerpunkt auf einen leichten Einstieg in die CAD-Konstruktion gelegt. Der bekannteste Unterschied zu „Rhino“ ist der programminterne „Historienbaum“. Das Programm „erinnert“ sich an die Entstehungsgeschichte eines CAD-Modells und lässt den Gestalter auch zu einem späteren Zeitpunkt noch auf frühe Schritte in der Konstruktion zugreifen. Verändert man so beispielsweise Eingaben, auf denen Konstruktionen basieren, so verändern sich alle später definierten Konstruktionsschritte automatisch mit. „3 Design“ ist vielleicht leichter zu erlernen als „Rhino“ und für einen Anwender, der die 3-D-Konstruktion nur am Rande nutzen will, ist es sicherlich ein gutes Tool.