

Die Entstehung der AutoCAD-Bände

Karl Habenicht

Wie schon in der letzten Ausgabe der **PC-NEWS^{edit}** berichtet wurde, ist im März dieses Jahres endlich der dritte Band der AutoCAD-Schriftenreihe der **ADIM** erschienen. Damit ist das anfänglich geplante Projekt abgeschlossen, sowohl dem CAD-Anfänger wie auch dem fortgeschrittenen Anwender umfangreiches Arbeits- und Übungsmaterial zur Verfügung zu stellen.

An dieser Stelle möchte ich zunächst allen meinen Dank aussprechen, die zur Verwirklichung dieses sehr umfangreichen Planes beigetragen haben, insbesondere dem Leiter der **ADIM**, Martin Weissenböck, und meinem kongenialen Partner bei der Erstellung des dritten Bandes, Reinhard Lamming. Er hat nicht nur zwei sehr umfangreiche Kapitel selbst verfaßt, sondern auch viele gute Ideen zum übrigen Inhalt geliefert.

Bei unserer Zusammenarbeit ist in oft heißen Diskussionen einerseits der Entschluß gefaßt worden, die drei fertigen Bände einer Überarbeitung zu unterziehen, um sie noch lehr- und lernfreundlicher zu gestalten, andererseits sind viele Impulse entstanden, weitere Projekte in die Tat umzusetzen.

Die drei Teile der AutoCAD-Schriftenreihe sind aus Skripten, Unterrichtsvorbereitungen und Übungsbeispielen entstanden, die im Laufe vieler Jahre CAD-Unterricht immer mehr an Umfang gewonnen haben. Dieses kontinuierliche Wachstum hat zur Folge, daß viele Ideen von Vortragenden, aber auch von Schülern in den Inhalt eingeflossen sind. Auf der anderen Seite lassen sich dadurch aber auch einige Unstimmigkeiten betreffend Layout, Auswahl und Gestaltung der Übungsbeispiele erklären.

Besonderer Wert wurde von mir auf den kontinuierlichen Aufbau der Kapitel gelegt. Im Gegensatz zu einigen AutoCAD-Büchern kann jedes Übungsbeispiel mit den gelernten Befehlen gezeichnet werden. Sehr positiv wurde von den Fachkollegen auch die Tatsache bewertet, daß fast jeder Befehl mit seinen Optionen beschrieben ist und daher im Unterricht mehr Zeit für die praktische Anwendung bleibt. Bei den Übungsaufgaben habe ich auf eine breite Streuung Wert gelegt; die Basis-Bände sollen wie AutoCAD selbst für jeden Anwender geeignet sein, egal ob Maschinenbauer oder Architekt.

Geplante Neuauflagen; Update auf AutoCAD R 13

Zwei Bände, nämlich Band 53: 2D-Grafik und Band 54: AutoLisp und Tuning, sind heuer in die Fachbuchliste für Höhere Technische Lehranstalten aufgenommen worden. Diese Tatsache ist für mich der Antrieb, im Sommer zumindest den ersten Band einer gründlichen Überarbeitung zu unterziehen. Außerdem wird eine Anpassung an die neue AutoCAD-Version Release 13 erfolgen.

Dabei werde ich versuchen, viele Anregungen, die ich im letzten Jahr erhalten habe, einfließen zu lassen. Insbesondere möchte ich eine ganze Reihe neuer, praxisbezogener Übungsbeispiele hinzufügen, in eigenen Abschnitten werden die Strategien vorgestellt, die beim Arbeiten mit CAD erforderlich sind, und das gesamte Layout wird überarbeitet.

Dabei wird einerseits das zweispaltige System der **ADIM**-Bände etwas flexibler gehandhabt werden, um den grafischen Anforderungen des CAD gerecht werden zu können, der Zeilenabstand wird vergrößert, um die Lesbarkeit zu verbessern und alle Grafiken werden neu gezeichnet, um ein einheitliches Erscheinungsbild gewährleisten zu können. Als kleiner Vorgeschmack ist auf der nächsten Seite ein Abschnitt des neuen dritten Kapitels von Band 53 abgedruckt.

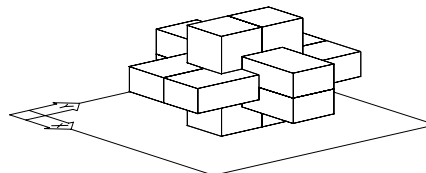
Band 54: "AutoLisp und Tuning" liegt mir persönlich besonders am Herzen. Die richtige Installation und Konfiguration des Programms gewährleistet nämlich erst ein einwandfreies Arbeiten, durch das Wissen um den Aufbau der Datenbank von AutoCAD lassen sich viele Probleme wesentlich leichter lösen und die Erstellung eigener Objektbibliotheken, Variantenkonstruktionen und Menüs bringt jene Effizienz, die sich der Konstrukteur von einem CAD-Programm wünscht.

Im dritten Band werden die Möglichkeiten des dreidimensionalen Konstruierens mit AutoCAD vorgestellt, die sich mit der Programmversion 12 schon drastisch verbessert haben und in der neuen Release 13 kaum

mehr Wünsche offen lassen. Auch der Einsatz im Unterricht wird in der Zukunft nicht mehr wegzudenken sein.

Ein wunderschönes Beispiel zum Einstieg stellt der Teufelsknoten dar, insbesondere, wie Kollege Lamming es mit viel Liebe zum Detail aufbereitet hat. Es wird dabei nicht nur das räumliche Vorstellungsvermögen gefordert und gefördert, sondern auch das analytische Denken, wobei der angeborene "Spieltrieb" des Menschen den Gedanken an Arbeit beinahe nicht aufkommen läßt.

Von diesen wahrhaft „teufelischen“ Objekten gibt es eine ganze Reihe von Varianten; eine davon kann im Bild unten bestaunt werden.



Modelle bzw. ganze Sätze für den Einsatz im Unterricht sind über die **ADIM** erhältlich.

Auch die Bände 54 und 55 werden im Sommer einer Überarbeitung bzw. Ergänzung unterworfen und werden im Herbst in einem einheitlichen Layout zur Verfügung stehen.

Zukünftige Projekte

Daneben gibt es aber eine ganze Reihe neuer konkreter Pläne, die teilweise über die Zielsetzungen der A weit hinausreichen. Viele CAD-Anwender wünschen sich Übungsaufgaben aus ihrem speziellen Aufgabenbereich, wobei auch Strategien zur Lösung fachspezifischer Probleme vorgestellt werden sollten. Diese Tatsache hat unter anderem zur Gründung einer Arbeitsgemeinschaft für Computergestützte Konstruktion und Angewandte Geometrie geführt. Alle interessierten Kollegen sind herzlich eingeladen, im Rahmen dieser Arge CAD mitzuarbeiten! Dabei sollen sich nicht nur die Anwender von AutoCAD angesprochen fühlen, sondern die Unterrichtenden in allen CAD-Systemen und außerdem die Lehrer des Unterrichtsfaches Angewandte Darstellende Geometrie, da nach den neuen Lehrplänen auch in diesem Gegenstand der 3D-CAD-Unterricht verpflichtend werden wird. Ein Ziel ist die Erstellung von einigen neuen A -Bänden zum Thema AutoCAD, wobei derzeit die Bereiche Maschinenbau, Architektur, Haustechnik und Raumgestaltung abgedeckt werden sollen.

Weiters ist es der Wunsch einiger Kollegen, kleine Applikationen für die oben genannten Sparten für den Schulgebrauch zu entwickeln. Da professionelle Zusatzprogramme meist zu teuer und zu umfangreich sind, ist ihr Einsatz im Unterricht nicht sinnvoll. Viele CAD-Lehrer haben sich daher eigene Symbole, Variantenkonstruktionen, Lisp- und ADS-Programme geschrieben und schulbezogene Menüs entwickelt. Unser Anliegen als Arbeitsgemeinschaft für CAD ist es nun, diese Kollegen zur Zusammenarbeit aufzufordern. Warum sollte jeder immer wieder von vorne anfangen müssen? Es wäre doch wirklich sinnvoll und wünschenswert, einen gemeinsamen Grundstock anzulegen, auf den jeder Lehrer individuell aufbauen kann. In den nächsten Monaten werden alle Höheren Technischen Lehranstalten Österreichs Informationen erhalten, in welcher Form eine Zusammenarbeit möglich ist bzw. erfolgen soll.

3.9.1 CAD-Strategie

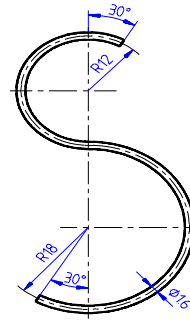
Beispiel:

Konstruieren Sie den abgebildeten Haken. (Maße in cm) und speichern Sie die Zeichnung unter UEB_3_5.DWG

⌘ Fächerübergreifender Unterricht ⇨ **Mathematik:**

Eine Firma soll 120 Haken anfertigen. Im Lager befinden sich Stangen des gewünschten Durchmessers mit je 8 m Länge.

- a) Wieviel Haken können aus einer Stange gefertigt werden?
- b) Wie viele Stangen müssen aus dem Lager geholt werden?



Lösung:

Zuerst zeichnen wir die Mittellinie, die sich aus zwei Bögen mit den Radien 12 und 18 zusammensetzt. Da die Zeichnung recht klein wird, sollte man mit dem Befehl ZOOM 2x die Darstellung auf das Doppelte vergrößern. (Auf diesen Befehl und seine Optionen wird in Kapitel 5 genau eingegangen)

Startpunkt beider Bögen ist der Punkt 150,150. Zur Konstruktion verwenden wir die Option S,M,W.

Nun werden die beiden Kreisbögen mit dem Abstand 0.8 nach links und rechts versetzt.

Nach dem Löschen der Mittellinie zeichnen wir noch die abschließenden Linienstücke. Dazu ist es zweckmäßig, den Objektfang über die Dialogbox von DDOSNAP auf ENDPunkt zu stellen.

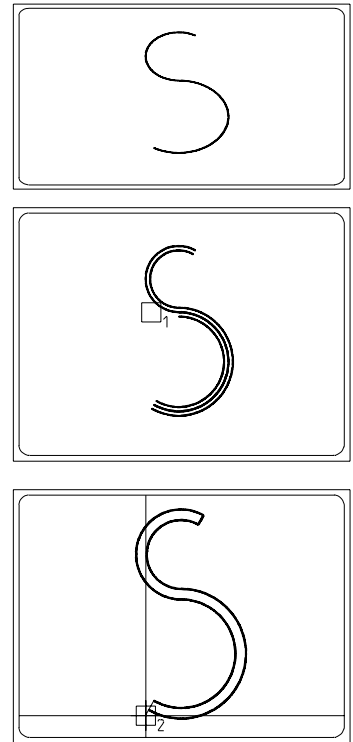
```

Befehl: BOGEN
Mittelpunkt/<Startpunkt>: 150,150
Mittelpunkt/Endpunkt/<Zweiter Punkt>: M
Mittelpunkt: @0,12
Winkel/sehnenLänge/<Endpkt>: W
Eingeschlossener Winkel: -210

Befehl: BOGEN
Mittelpunkt/<Startpunkt>: 150,150
Mittelpunkt/... : M
Mittelpunkt: @0,-18
Winkel/sehnenLänge/<Endpkt>: W
Eingeschlossener Winkel: -210

Befehl: ZOOM
ALles/...<Faktor(X/XP)>: 2X

Befehl: VERSETZ
Abstand oder durch Punkt <5>: 0.8
Objekt wählen, das versetzt werden soll:
□1
Seite, auf die versetzt werden soll: Nach
links zeigen
Objekt wählen, das versetzt werden soll: ...
.....
    
```



Wesentlich ist auch, daß alle CAD-Lehrer und ihre Schüler gemeinsam eine starke Position gegenüber der Firma AutoDesk einnehmen, um endlich eine wirklich schulbezogene Preisgestaltung durchzusetzen.

Mein besonderes Anliegen als DG-Lehrer gilt aber den Möglichkeiten des Einsatzes der CAD-Technik im Gegenstand Darstellende Geometrie. Im nächsten Schuljahr werde ich versuchen, AutoCAD als Hilfsmittel im DG-Unterricht einzusetzen und dafür laufend LISP-Routinen bzw. Makros entwickeln. Das Ergebnis dieser Arbeit wird einerseits in Form eines Seminars präsentiert werden, andererseits werde ich die gesamte Applikation als Shareware den interessierten Kollegen zur Verfügung stellen. Als theoretische Grundlage dazu wird auch ein **ADIM**-Band für den zukünftigen Gegenstand "Angewandte Darstellende Geometrie" erscheinen.

Außerdem ist für die nächsten Jahre ein Band „AutoCAD und Datenbanken“ und ein Band "3D-Präsentation" geplant.

Für alle Projekte suchen Kollege Lammingner und ich die Mitarbeit von Lehrern und auch Schülern aus ganz Österreich. Übungsbeispiele, neue CAD-Strategien, Variantenkonstruktionen, Lisp-Programme, Vorschläge und Anregungen werden gerne entgegengenommen, konstruktive Kritik ist gefragt.

Da die **ADIM** nicht gewinnorientiert arbeitet und auch bei allen anderen Mitwirkenden gerade die Spesen abgedeckt werden können, bleibt ein wesentlicher Grundsatz: Jede Leistung eines einzelnen kommt zunächst allen, im Endeffekt aber auch wieder ihm selbst zugute.

Beiträge jeglicher Art können an eine der unten angeführten Adressen gesandt werden:

- ADIM**-Wien, Postfach 23, 1191 Wien
Email: mweissen@ping.at, Schulnetz: 22:102/1.135
- Karl Habenicht**, Im Glanzgraben 34, 8600 Bruck/Mur
HTLA für Maschinenbau-Hüttentechnik Leoben,
Max-Tendlerstraße 3, 8700 Leoben
Fido 2:316/3.119, Schulnetz 22:100/1.25
- Reinhard Lammingner**, Plüddemanngasse 75B/21, 8010 Graz
HTBLA Graz-Ortwein, Körösisstraße 157, 8013 Graz
Fido 2:316/3.61, Schulnetz 22:100/1.128