

CAD im Maschinenbau



Training & Services
H. Nowotny KEG

Kettenbrückengasse 16
Objekt N 11
A-1040 Wien
Tel +43(1) 586 20 22 – 0
Fax +43(1) 586 20 22 24
training@cadkurse.at
www.cadkurse.at

Wir von CTR bieten Ihnen eingehende, qualitativ hochwertige Ausbildung zum Thema CAD im Maschinenbau an, die ganz **auf Ihre Ziele zugeschnitten** ist.

Die Produkte, die dabei behandelt werden, sind das AutoCAD-basierende **AutoCAD Mechanical (2D)**, und der modernere **Autodesk Inventor (3D)**.

Ihrem Einsatz-Ziel entsprechend bieten wir unterschiedliche Ausbildungs Wege an: **Machen Sie aus dem Know-how von CTR das Beste für sich!**

Wir beschreiben diese Ausbildungs-Wege hier zunächst in kurzer, übersichtshafter Form; Details zu den einzelnen Kursen finden Sie weiter hinten.

Das Kurs-Angebot im Überblick

Ziel: 2D (AutoCAD / Mechanical)

Ziel: 3D (Autodesk Inventor)

AutoCAD 1

Inventor Grundkurs

AutoCAD 2

Inventor Aufbaukurs

(bzw. entsprechender **Update-Kurs**)

**Inventor Spezialkurse
(Inventor Professionell)**

**AutoCAD
Mechanical**

AUTORISIERTES
TRAINING CENTER
(Autodesk)

ANERKANNTER
BILDUNGSTRÄGER
(waff)

AUTORISIERTES
TEST-CENTER
(ECDL CAD)

Wo immer dies notwendig ist, unterrichten wir auch gerne (noch) den Autodesk Mechanical Desktop (MDT), etwa für Firmen, die mit dem MDT als Standard-Werkzeug arbeiten – das Erlernen des MDT ist aber nicht als „Basis-Ausbildung“ zu werten. Aktualisierungsstand dieser Unterlage ist September 2006.

Zusätzlich zu allen unseren Kursen empfehlen wir dringend, die dort erworbenen Kenntnisse durch **praktische Arbeit** mit der entsprechenden Software zu vertiefen. Die Arbeit mit Computer-Programmen muss geübt werden, wenn der Lern erfolg durch einen Kurs von Dauer sein soll. Sollten Sie keine Gelegenheit zum Üben haben, bieten wir Ihnen gerne **Übungswochen** dafür an.

Preis- und Termin-Informationen entnehmen Sie bitte unserer aktuellen Preisliste bzw. unserem Kurskalender. Wir hoffen, dass Sie diese Unterlagen gemeinsam mit den hier vorliegenden Informationen erhalten haben. Wir informieren Sie gerne: Tel. +43 (1) 586 20 22 – 0, Fax – 24, email training@cadkurse.at, www.cadkurse.at.





Übersicht: die Ausbildungs-Wege

Ziel: 2D-CAD

Voraussetzung für die Arbeit mit AutoCAD Mechanical sind gute grundlegende Kenntnisse der Arbeit mit AutoCAD. Solche erwerben Sie z.B. durch den Besuch unseres Kurses **AutoCAD 1** (Grundkurs). Erfahrenen AutoCAD-AnwenderInnen früherer AutoCAD-Versionen empfehlen wir vorab den Besuch unseres entsprechenden **Update-Kurses**.

AutoCAD 2 (Aufbaukurs) ist dann zu empfehlen, wenn Maschinenbau-Konstruktionen ohne spezielle Software erstellt werden müssen.

Die eigentliche Fach-Ausbildung vermittelt dann der Kurs **AutoCAD Mechanical**. Diese fünftägige Veranstaltung behandelt genau jene maschinenbau-spezifischen Erweiterungen, die AutoCAD Mechanical über die Möglichkeiten des allgemeinen AutoCAD hinaus bietet.

Ziel: 3D-CAD mit Autodesk Inventor

Der Inventor ist ein innovatives Software-Konzept von Autodesk zur Konstruktion und vor allem zum Erstellen umfangreiche Zusammenbauten im Maschinenbau. Das Programm basiert nicht auf AutoCAD; entsprechende Vorkenntnisse sind dafür also nicht erforderlich (wenngleich sicher von Vorteil). Nötig sind Kenntnisse im Maschinenbau sowie räumliches Vorstellungsvermögen, sicheres Handhaben des Betriebssystems und für einige Bereiche MS Excel-Kenntnisse.

Unsere Kurse dazu sind: **Autodesk Inventor Einführung** (Maschinenbau-Konstruktion mit Autodesk Inventor, Grundkurs, 2x3 Tage) und **Autodesk Inventor Aufbaukurs** (fortgeschrittene Techniken und Methoden bei der Arbeit mit Autodesk Inventor, Aufbaukurs, 2x3 Tage).

Aufbauend auf diese beiden Kurse bieten wir für erfahrene AnwenderInnen auch Schulungen zu **Inventor Professionell** an; in vielen Fällen werden andere Weiterbildungsmöglichkeiten verlangt: Administration, Verwaltung, Dokumenten-Verwaltung, uvam.

Individuelles und Dienstleistungen

Auf Wunsch stellen wir Ihnen gerne ein **individuelles, exakt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenes Ausbildungs-Programm** zusammen, arbeiten mit Ihnen gemeinsam an einem **Projekt** oder übernehmen **Dienstleistungen** für Sie: individuelle Anpassungen an der Software selbst, aber auch Leistungen in Konstruktion und Visualisierung.



Kurse und Inhalte

AutoCAD Mechanical

Dieser Kurs dauert 5 Tage (= 38 volle Stunden); Vorausgesetzt wird AutoCAD-Know-How etwa in der Tiefe des Kurses AutoCAD 1.

Ziel der Veranstaltung ist es, den TeilnehmerInnen folgende Fertigkeiten mitzugeben: Erstellen von professionellen normgerechten Maschinenbau Konstruktionszeichnungen in 2D, Verwendung der mechanischen Struktur zur Verwirklichung des bauteil- / baugruppenbezogenen Denkens, optimierte Verwendung der maschinenbauspezifischen Werkzeuge von AutoCAD Mechanical (Schraubenverbindungen, Wellengenerator, ...)

Dazu werden im Kurs folgende Themen behandelt (Stichworte): Berechnungen von Wellen, Federn, Kurvescheiben, Schraubenverbindungen, Normteilbibliothek (Profile, Wellenelemente, Lager,), Wellengenerator, Normgerechte Zeichnungen mit assoziativen Stücklisten, Passungstabellen, Bohrungstabellen, maschinenbauspezifische Bemaßungen und Beschriftungen, uvam.

Autodesk Inventor – allgemeine Kurse

Autodesk Inventor Grundkurs

Dieser allgemeine Inventor-Kurs dauert 6 Tage (zwei Blöcke zu je drei Tagen; = 48 volle Stunden); Übungstage dazwischen sind optional.

Die Voraussetzungen, den Grundkurs sinnvoll absolvieren zu können sind: Sicherer Umgang mit Windows, und räumliches Vorstellungsvermögen. (Kenntnisse von parametrischer CAD-Software sind von Vorteil, aber nicht Bedingung)

Ziel der Veranstaltung ist es, den AbsolventInnen sicheres Arbeiten zu folgenden Themen zu vermitteln: Erstellen von parametrischen Teilen / Baugruppen; Grundlagen der Animation von Baugruppen, Ableitung von 2D Fertigungszeichnungen von Einzelteilen und von Baugruppen, Plotten.

Stichwörter aus dem Inhalt: Die Bedienung des Inventors, Bereiche des Bildschirms; die Dateistruktur des Inventors, Grundlagen der Projektverwaltung; Zeichnen und Editieren von 2D-Profilen, 2D-Abhängigkeiten, und parametrische Bemaßungen; Extrusion, Rotation; Arbeitselemente, Abrunden, Fasen, Bohrungen / Gewinde; 2D Fertigungszeichnungen mit Beschriftung, Bemaßung und Zeichnungsanmerkungen, Stücklistendatenbank und Bauteil- / Baugruppen-



Eigenschaften; Zusammenbau-Abhängigkeiten, einfache Animation von Baugruppen.

Autodesk Inventor Aufbaukurs

Auch dieser Inventor-Kurs dauert 6 Tage: zwei Blöcke zu je drei Tagen (= 48 volle Stunden); Übungstage dazwischen sind optional.

Die Voraussetzung für den sinnhaften Besuch diese Kurse ist Wissen, das in etwa den im Grundkurs vermittelten Inhalten entspricht, und ausreichend praktische Erfahrung damit!

Ziel des Kurses ist natürlich eine allgemeine Vertiefung der Kenntnisse der Software. Im Einzelnen werden erarbeitet: die Bedienung des Blechmoduls, das Beherrschen der Adaptivität, und spezielle Funktionen wie i-Parts i-Mates, u.dgl.

Dazu einige Stichworte aus dem Inhalt: Sweeping und Lofting; das Blechmodul; Einsatzmöglichkeiten abgeleiteter Bauteile / Baugruppen; die Verwendung von i-Mates und Teilefamilien (i-Parts), Das Präsentationsmodul – animierte Explosionszeichnungen und Zusammenbauanleitungen; Datenaustausch mit anderen CAD Systemen (AutoCAD, Mechanical, ...) und Schnittstellen (DWG, DXF, SAT, IGES); Möglichkeiten der Adaptivität.

Im Rahmen des Kurses wird auch ein Ausblick auf Methodik präsentiert – die „Konversation mit dem Inventor“: der Inventor als „Entwicklungswerkzeug“.

Inventor Professionell (Module)

Rohrleitungen (Piping and Tubing) / Verkabelungen (Cabeling)

Dauert 1 Tag (= 8 volle Stunden); Voraussetzung für die Veranstaltung sind fundierte Kenntnisse des Inventors (etwa im Umfang von Grund- und Aufbau-Kurs).

Ziel dieses Tages ist es, das Erstellen von Rohrleitungen (kein Anlagenbau) und Verkabelungen im Maschinenbau mit Inventor professionell abwickeln zu lernen. Dazu einige Stichworte aus dem Inhalt: Definition von Rohrklassen, Verlegen und Editieren bestehender Rohrleitungen, Schläuche und Verkabelungen; Nagelbrett.

Finite Elemente

Dauert 1 Tag (= 8 volle Stunden); Voraussetzung für diese Veranstaltung sind fundierte Kenntnisse des Inventors (etwa im Umfang von Grund- und Aufbau-Kurs), und Kenntnisse in der Statik.



Ziel: Konstruktionsbegleitende Berechnung von Bauteilen unter Belastung von Einzelkräften, Flächenlast und Druck.

Stichwörter aus dem Inhalt: Grundlagen der Finiten Elemente, Überlegungen zur Modellbildung, Einbringen von Belastungen in das Bauteil, Möglichkeiten der Ausgabe von Ergebnissen (Spannungen, Verformungen), Interpretation der Ergebnisse, Veränderung am Bauteil und Aktualisieren der Ergebnisse.

Weiterführende Inventor - Kurse

Design Accelerator (sowohl in der AIS als auch in der AIP)

Dauert 1 Tag (= 8 volle Stunden)

Voraussetzung für diese Veranstaltung sind fundierte Kenntnisse des Inventors (im Umfang von Grund- und Aufbau-Kurs).

Ziel ist das Erlernen des Design Accelerators der ehemaligen Mechsoft – Software: Behandlung der erweiterten Normteildatenbank, (Berechnungsmodule für komfortables Erstellen und Auslegen von) Schraubverbindungen, Wellen, Getrieben, Lagern, Federn, Schweißverbindungen,...

Konstruktionsmethodik

Dauert 2 Tage (= 16 volle Stunden)

Voraussetzung für diese Veranstaltung sind fundierte Kenntnisse des Inventors (im Umfang von Grund- und Aufbau-Kurs).

Ziel des Kurses ist das Vermitteln der Kenntnisse, den „Inventor als Entwicklungswerkzeug“ einsetzen zu lernen. Von der Idee zum Produkt – ohne die Inventor - Umgebung verlassen zu müssen!

Stichworte aus dem Inhalt: parametergesteuerte Baugruppen, Skelettmodellierung, Master-Part, Layoutskizzen, Excel-gesteuerte Bauteile / Baugruppen

Inventor - Administrator

Dauert 1 Tag (= 8 volle Stunden)

Voraussetzung für diese Veranstaltung sind fundierte Kenntnisse des Inventors (im Umfang von Grund- und Aufbau-Kurs).

Ziel des Kurses ist es, die im Inventor angebotenen Werkzeuge von Projektverwaltung und Datenstrukturierung kennen zu lernen:



Erstellen und Anpassen von intelligenten Dateivorlagen, Planköpfen, Stücklisten; Professionelles Verwalten von Stilen (Layerstrukturen, Bemaßungsstile, ...)

Stichwörter aus dem Inhalt: Projektdatei; Vorlagendateien für Bauteile, Baugruppen und Zeichnungsableitungen, Ausreizen der vollen Inventor-Stücklistenfunktionalität; Anlegen und Verwalten der Stile.

Vault

Dauert 2 Tage (= 16 volle Stunden)

Voraussetzung für diese Veranstaltung sind einerseits fundierte allgemeine Computer-Kenntnisse, sowie umfangreiche Kenntnisse des Inventors (zumindest im Umfang von Grund- und Aufbau-Kurs).

Ziel ist professionelle Datenverwaltung (Inventor, AutoCAD, AutoCAD Mechanical) mit der genau dafür von Autodesk entwickelten Software **Vault**. Vermittelt werden auch die zur Administration notwendigen SQL-Kenntnisse .

Stichwörter aus dem Inhalt: Installation des Servers und der „Clients“, der Vault-Explorer, Vault in der Umgebung von AutoCAD, AutoCAD Mechanical und Inventor, Überführen von Projekten in Vault, Aus- und Einchecken von Bauteilen / Baugruppen, Bearbeiten von Bauteilen / Baugruppen in einer „Multiuser“ Umgebung, Versionskontrolle, Grundlagen von SQL, Sicherung und Wiederherstellung der Datenbank.

Zum Testen des Erlernten steht ein „**Vault-Labor**“ zur Verfügung. Hier kann im Bedarfsfall auch eine Firmenumgebung (bis 10 clients) mit eigenen Daten abgebildet werden.

Individuelles und Dienstleistungen

Wir stellen Ihnen Ihre Ausbildung gerne individuell für **genau Ihren Einsatz-Zweck** zusammen (z.B. Firmen-Kurs, bei CTR in Wien, aber auch vor Ort in Ihren Räumlichkeiten oder in einem Seminarhotel).

Wir bieten Ihnen auch **kompetente Dienstleistung** in den Bereichen Maschinenbau-Konstruktion und Visualisierung an. Das geht von der Abdeckung von Bedarfs-Spitzen bis zu der Möglichkeit, einen erfahrenen Konstrukteur / Trainer eine gewisse Zeit lang in Ihrer Firma arbeiten zu lassen – wenn Sie sich z.B. ohne Probleme **in eine neuartige Aufgabenstellung einarbeiten** wollen.

Wir von CTR freuen uns darauf, für Sie und mit Ihnen zu arbeiten!