

# ACAM

## SYSTEMAUTOMATION

# NX

## Seminare und Workshops



## Vorwort

**Wir bieten Ihnen Top-Produkte im CAD und CAM Bereich.**

Ihre Konstruktions- und Entwicklungsressourcen sind ein kostbares Gut.

Technische Software, Personal und dessen Qualifizierung stellen eine wertvolle Investition in die Zukunft Ihres Unternehmens dar.

Für das Ziel, einer nachhaltigen Produktivitätssteigerung im Konstruktionsbereich zu generieren, bietet Ihnen die ACAM Systemautomation GmbH ein umfangreiches Schulungs- und Kursangebot.

**Für Anregungen und Rückfragen zu unseren Produkten und Dienstleistungen stehen wir Ihnen selbstverständlich jederzeit gerne zur Verfügung.**

**Rufen Sie uns einfach an oder schreiben Sie uns:**

### **ACAM Systemautomation GmbH**

Zentrale Leoben

Brauhausgasse 7

A-8700 Leoben

Telefon +43(0) 3842/82690-0

Fax +43(0) 3842/82690 11

Email [office@acam.at](mailto:office@acam.at)

### **ACAM Systemautomation GmbH**

Niederlassung Linz

Franzosenhausweg 53

A-4030 Linz

Telefon +43(0)732/370184-0

Fax +43(0)732/370184-44

Email [office@acam.at](mailto:office@acam.at)



## NX CAD Basis 1

Der NX Grundkurs für die Konstruktion dauert gesamt 8 Tage und ist in 2 Teilen zu absolvieren. Der Teil 1 umfasst 5 Schulungstage.

**Voraussetzungen:** Windows Grundkenntnisse  
Erfahrungen in der Konstruktion oder im technischen Zeichnen.  
CAD- Erfahrungen sind hilfreich.

**Kursziel:** Ziel dieses Kurses ist es Konstrukteure, Ingenieure und CAD/CAM-Verwalter die Konstruktion von Einzelteilen sowie die Erstellung von Zeichnungsableitungen zu erlernen. Im Laufe des Kurses werden verschiedene Konstruktionsmethoden mit Skizzen, Konstruktionsformelemente, Parametrische Objekte und Features für den Aufbau einer Konstruktion sowie den Ablauf erlernt. Des Weiteren wird auch die Basis für das zusammenbauen einer Baugruppe erlernt. Am Ende des Kurses sollte es möglich sein, die abschließende Projektarbeit selbstständig durchzuführen.

### Inhalt:

- Kennenlernen der Benutzeroberfläche von NX
- Erzeugen und bearbeiten von Skizzen und Modellen
- Einfache Analysen und Informationsfunktionen
- Zeichnungen und Ansichten erstellen sowie bearbeiten
- Einführung Attribute und Stücklisten
- Bemaßungen, Form- und Lagetoleranzen, Texte, Hilfssymbole gezielt einsetzen
- Einfache Baugruppenerstellung

### Schulungszeiten

Mo:	9:00 - 16:50
Di:	8:00 - 16:30
Mi:	8:00 - 16:30
Do:	8:00 - 16:30
Fr:	8:00 - 12:30

**NX CAD Basis 1**

**40 Einheiten**

1 Einheit  
á 50min

## NX CAD Basis 2

Dies ist der 2. Teil des NX CAD Grundkurs für die Konstruktion. Dieser Aufbauende 2. Teil dauert 3 Tage.

**Voraussetzungen:** Absolvierten NX CAD Basis 1 Kurs  
Erfahrung in dem Umgang mit einfachen NX Konstruktionsmethoden

**Kursziel:** In diesem weiterführenden Kurs für die Konstruktion mit NX werden diverse Techniken im Umgang und der Erstellung von Baugruppen erlernt. Dazu gehören unter anderem Methoden wie das Erstellen von Verknüpfen Baugruppenstrukturen, Anordnungen, Explosionszeichnungen und vieles mehr. Um den Konstrukteur ein effizienteres Arbeiten in Siemens NX zu ermöglichen werden auch erweiterte Features und Funktionen zur Erstellung von Einzelteilen und Zeichnungsableitungen erlernt. Auch der Grundlegende Umgang mit der in NX integrierten Synchronen Konstruktion wird erlernt.

### Inhalt:

- Top Down Baugruppenmethode
- Kontrolle und Erstellung von Baugruppenverknüpfungen
- Anordnungen
- Komponenten Mustern/Spiegeln
- Explosionsdarstellung
- Verwendung von Ausdrücken
- Synchrone Konstruktion
- Erweiterte Tipps Tricks

### Schulungszeiten

Mo:	9:00 - 16:50
Di:	8:00 - 16:30
Mi:	8:00 - 16:30

**NX CAD Basis 2**

**24 Einheiten**

1 Einheit  
á 50min

## NX CAM Basis 1

Der NX CAM Grundkurs für die Fertigung dauert gesamt 8 Tage und ist in 2 Teilen zu absolvieren. Der Teil 1 umfasst 5 Schulungstage.

**Voraussetzungen:** Basiskenntnisse in der EDV und im Umgang mit einem PC  
Allgemeine Kenntnisse der Spannabhebenden Bearbeitung von Bauteilen.  
Allgemeine Kenntnisse in der CNC-Programmierung ( Fräsen )  
CAD- Erfahrungen sind hilfreich.

**Kursziel:** Grundlagen der CAM – Fertigung und des Ablaufes von der Zeichnung bis zum NC-Programm. 2, 21/2 Bearbeitung mit 3D Zyklen sowie 2D Zyklen. Grundlagen aller Standart-Operationen, Werkzeuge und Methoden. Analyse Fertiger CAM Programme und deren Weiterverarbeitung (Post-Prozessor, Simulation, Werkstattdokumentation).  
Abschlussprojekt das alle gelernten Informationen in Praktischer Anwendung beinhaltet.  
Konstruktionsformelemente, Parametrische Objekte und Features für den Aufbau einer Konstruktion sowie den Ablauf erlernt. Am Ende des Kurses sollte es möglich sein, die abschließende Projektarbeit selbstständig durchzuführen.

### Inhalt:

- Oberfläche von NX
- Grundsätzliche Handhabung von NX bzw. NX-CAM
- Fertigungsprozess nach dem Master-Model Konzept.
- Prinzipieller Ablauf von der Konstruktion bis zur Fertigung.
- Handhabung des ONT Operation Navigation Tool (Philosophie, Baumstruktur).
- Bohrmodule (Bohren, Tieflochbohren, Senken, Reiben, Gewindebohren).
- Einfache Bearbeitungen basierend auf 2,5D/3D-Geometrien.
- Ebenenschruppen komplexer Geometrien mit dem Modul Schruppen.
- Simulation der Bearbeitung, Werkzeugorganisation und „Feeds & Speeds“.
- NC-Organisation, Customizing, Maschinensteuerung und Postprocessing.
- Abschlussprojekt nach dem Master-Model Konzept.

### Schulungszeiten

Mo:	9:00 - 16:50
Di:	8:00 - 16:30
Mi:	8:00 - 16:30
Do:	8:00 - 16:30
Fr:	8:00 - 12:30

**NX CAM Basis 1**

**40 Einheiten**

1 Einheit

á 50min

## NX CAM Basis 2

Dies ist der 2te Teil des NX CAM Grundkurs für die Fertigung. Dieser Aufbauende 2. Teil dauert 3 Tage.

**Voraussetzungen:** Absolvierten NX CAM Basis 1 Kurs  
Erfahrung in dem Umgang mit NX CAM  
Allgemeine Kenntnisse in der CNC-Programmierung ( Fräsen )  
CAD- Erfahrungen sind hilfreich.

**Kursziel:** In diesem weiterführenden Kurs für die Fertigung mit NX werden Vertiefungen in allen aus CAM Basis 1 bekannten Operationen vermittelt, es wird auf das Transformieren/ Spiegel von Operationen oder ganzen Programmen eingegangen. Weiters wird der Umgang mit dem manuellen Fräsen gezeigt. Verstärkte Anwendung der 2D Zyklen (Planares Profil und 2 Achsen Fräsen). Der Fokus wird vermehrt auf die 3+2 Achsen Bearbeitung gelegt. Arbeiten mit Maschinenmodell und Maschinensimulation. Manuelles Werkzeugweg anpassen.

### Inhalt:

- Vertiefung des Basiswissens aus dem CAM Basis 1
- Manuelles Fräsen (Einsatzmöglichkeiten und Handhabung)
- Anwendung der 2D Operationen (Planares Profil und 2 Achsen Fräsen)
- Verstärktes anwenden von 3+2 Achsen Bearbeitungen (Werkzeugachse erzeugen und bearbeiten)
- Transformieren/Spiegeln von Operationen oder Programmen
- Konstruktion in der Fertigung (Skizzen, Kurven, einfache Volumens Körper, Synchronen Konstruktion)
- Arbeiten mit Maschinenmodell und Maschinensimulation

### Schulungszeiten

Mo:	9:00 - 16:50
Di:	8:00 - 16:30
Mi:	8:00 - 16:30

**NX CAM Basis 2**

**24 Einheiten**

1 Einheit  
á 50min

## NX Freiformflächen Kurs

Der NX Freiformflächen Kurs wird nach Absprache mit dem Kunden durchgeführt.

**Voraussetzungen:** Windows Grundkenntnisse

NX CAD Basis 1

Weitergehende NX Anwendungserfahrungen sind hilfreich.

Erfahrungen in der Konstruktion oder im technischen Zeichnen.

CAD- Erfahrungen sind hilfreich.

**Kursziel:**

In diesem Seminar werden Sie mit den Grundprinzipien, Möglichkeiten und dem praktischen Einsatz der Kurven- und Freiformoberflächenkonstruktion vertraut gemacht. Sie erlernen Konstruktionsstrategien in Kombination mit der Benutzung von parametrischen Funktionalitäten innerhalb der Freiformflächengestaltung, sowie Kenntnisse zur Optimierung und Bearbeitung von Kurven und spezielle Möglichkeiten zur Korrektur und Analyse von Freiformoberflächenkonstruktionen. Weiters wird Ihnen für unterschiedliche praktische Anforderungen, die jeweils passende Freiformfunktionalität erklärt.

## Simcenter Basis

Der NX Advanced Simulation Kurs wird nach Absprache mit dem Kunden durchgeführt.

**Voraussetzungen:** Windows Grundkenntnisse

NX CAD Basis 1

Weitergehende NX Anwendungserfahrungen sind hilfreich.

Erfahrungen in der Konstruktion oder im technischen Zeichnen.

Mechanisches Verständnis (Lasten, Spannungen ,etc.)

**Kursziel:**

In diesem Kurs werden die grundlegenden Schritte der integrierten NX-Lösung für die Finite Elemente Methode und Analyse vermittelt. Der Kurs behandelt den FEA-Prozess von der Modellvorbereitung und Netzerzeugung über Netzänderungen; Materialdefinition, Lasten und Randbedingungen bis zum FE-Modellcheck, Berechnen, Auswerten und Darstellen der Lösung.

### Inhalt:

- |   |
|---|
| • Einführung Simcenter, Simulation Navigator, Objektauswahlen                   |
| • Theorie Finite Elemente, Aufbau FE-Simulation                                 |
| • Idealisierung, Defeaturing, Mittelflächenableitung                            |
| • Meshing / Vernetzung; 1D / 2D / 3D Vernetzung, Diskretisierung, Netzqualität  |
| • Lasten / Randbedingungen  |
| • Lineare- statische Berechnung   |
| • Postprocessing, Diagramme und Auswertung                                      |
| • Assemblierung, Kontakte, Assembly FEMs  |
| • Statische Berechnung mit Kontakt, Modalanalyse, Plastisches Materialverhalten |

**Simcenter Basis**

**24 Einheiten**

1 Einheit

a´50 min



## NX Admin Kurs

**Voraussetzungen:** Erweiterte Windows Kenntnisse  
NX CAD Basis 1

**Kursziel:** Bei diesen 1 Tägigen Workshop erlernen sie alles notwendigen Informationen für das Installieren, Anpassen sowie Zentralisieren einer NX Installation. Dies inkludiert auch das Erstellen und einbinden eigener Templates. Des Weiteren wird auch das Erstellen von einfachen Makros und VB Skripts erlernt. Auf Anfrage sind auch Zusatzthemen (Check Mate, HD3D, Bibliotheken usw.) möglich ansatzweise in das Kursprogramm zu integrieren.

Inhalt:	
	• Installation und Updates von NX
	• Anpassungen und Zentralisierung (Lokal und am Server)
	• Plotterkonfiguration
	• Template Anpassungen
	• Basis von Makros und VB Skripts

<b>NX Admin Kurs</b>	<b>8 Einheiten</b>
----------------------	--------------------

1 Einheit  
á 50min

## Seminare und Workshops vor Ort

Selbstverständlich kommen unsere Trainer auch zu Ihnen ins Haus. Sofern eine entsprechende Infrastruktur zur effektiven Durchführung eines Seminars verfügbar ist, führen unsere Trainer dieses auch gerne in Ihren Räumlichkeiten durch. Aus unserer Sicht sollte dabei allerdings gewährleistet sein, dass die Seminarteilnehmer vom Tagesbetrieb freigestellt sind und das Seminar in einem separaten Raum, möglichst ohne Telefonanschluss, durchgeführt wird.

Als weitere Voraussetzung sollte die Möglichkeit bestehen, mit einem FullHD Beamer zu projizieren. Pro Kursteilnehmer muss eine Workstation mit der zu schulenden Software zur Verfügung stehen. Über Leihsysteme informieren wir Sie gerne.

## Anmeldung und Verrechnung

Alle genannten Preise verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.

Nach einer schriftlichen Bestellung senden wir Ihnen eine Bestätigung zu.

Bei zu geringer Teilnehmerzahl (mind. 3) oder aus unvorhersehbaren Gründen, kann eine Absage seitens ACAM Systemautomation GmbH erfolgen.

Bitte beachten Sie, dass eine Schulung oder Dienstleistung innerhalb von 12 Monaten nach Bestellung abgerufen werden muss. Sollte dies nicht der Fall sein, behalten wir uns vor, trotzdem den vollen Kaufpreis zu verrechnen.

## Ablauf

Jedes Seminar besteht aus aufeinanderfolgenden theoretischen und praktischen Teilen.

Die praktischen Teile stellen Übungen am CAD-Arbeitsplatz dar.

Um unsere Seminare nicht nur lehrreich, sondern auch angenehm zu gestalten, bieten wir Ihnen während der Pausen selbstverständlich Getränke und ein Mittagessen an.

## Zeiten

Die Kurse mit 40 Einheiten beginnen am ersten Kurstag immer um 9:00 Uhr, an den folgenden Kurstagen jeweils um 8:00 Uhr. Die Seminare dauern am Montag bis 16:50 und von Dienstag bis Donnerstag jeweils bis 16:30 Uhr, am Freitag bis 12:30 Uhr.

Pro Woche werden damit 40 Unterrichtseinheiten durchgeführt.

Bei Tageskursen sind die Seminarzeiten jeweils von 9:00 Uhr bis 16:50 Uhr (8 UE).

Für Teilnehmer mit langer Anreise kann somit ein angenehmer Start in das Seminar ermöglicht werden. Im Einvernehmen der Kursgruppe können auch individuelle Zeiten mit den Trainern vereinbart werden.

## Unterlagen

Durch unsere engen Kontakte zu Siemens PLM als Vertriebspartner und unserem hauseigenen Support, werden unsere Trainer immer mit den neuesten Informationen versorgt. Diese Informationen werden regelmäßig in unsere Unterlagen eingearbeitet. So erhalten Sie als Kursteilnehmer Neuigkeiten immer aus erster Hand. Die

Kursunterlagen dienen als Begleitmaterial während der Seminare und können später als Nachschlagewerk für die tägliche Arbeit genutzt werden.

## Unterbringung

Selbstverständlich reservieren wir Ihnen gerne Zimmer, damit Sie auch während der Seminare eine angenehme Zeit verbringen können. Für Hotel-Empfehlungen steht Ihnen unser Team an den jeweiligen Standorten gerne zu Verfügung.

## Stornierung

Sie können eine bestätigte Anmeldung bis 11 Arbeitstage vor Schulungsbeginn ohne Berechnung stornieren.

Erfolgt die Stornierung ab 10 Arbeitstage vor Beginn eines Kurses, beträgt die Gebühr 25% des Kaufpreises, ab 5 Arbeitstage vorher 50%. Erfolgt bis 1 Tag vor Kursbeginn keine schriftliche Abmeldung stellen wir die volle Kursgebühr in Rechnung. Teilstornos sind ausgeschlossen. Stornierungen bitten wir grundsätzlich schriftlich an uns zu senden.

## Teilnehmerzahlen

Die Teilnehmerzahl ist aus didaktischen und räumlichen Gründen begrenzt. Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt. Wir empfehlen eine frühzeitige Anmeldung.

## Leistungen

Die Kursgebühren beinhalten Arbeitsunterlagen, Mittagessen oder Imbiss sowie alkoholfreie Getränke. Alle weiteren Kosten (z.B. Übernachtung, Anfahrt) werden von den Teilnehmern selbst getragen.

## Kursunterlagen

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung der Schulungsunterlagen oder von Auszügen daraus, behalten wir uns vor. Ohne Genehmigung von ACAM Systemautomation GmbH darf keine Weitergabe an Dritte erfolgen.

Wir behalten uns das Recht vor, Kursinhalte zu aktualisieren und zu modifizieren.

## Anfahrtsbeschreibung

Erhalten Sie per Fax oder Email und kann im Internet unter [www.acam.at](http://www.acam.at) abgerufen werden.