

CNC Power Engineering

Wir gehen weiter



CNC und Antriebstechnik

Seminarprogramm 2021

Wer ausser Ihnen hat am meisten Erfahrung in Ihrem geschäftlichen Bereich?

Die Antwort ist offensichtlich und ganz einfach: Sie sind der Experte in Ihrem Gebiet. Wer ausser NUM könnte schon gleichermassen behaupten, die umfangreichsten Fachkenntnisse über unsere umfassenden Bereiche von CNCs und Antriebstechnik zu haben? In der Tat ist dies unser Geschäft seit fünfzig Jahren. Deshalb sind wir der Nummer-Eins-Partner für die Schulungen Ihres Teams. Sie sind Anwender, ein OEM, ein Instandhaltungs-Spezialist oder ein Systembauer, NUM offeriert in ihrem Katalog alle Arten von Schulungsberatungen, abgestimmt auf Ihre Applikationen und dies für alle Generationen der NUM-Produkte auf heutigen Maschinen.

Natürlich hat jeder Kunde seine eigenen Bedürfnisse, jede Maschine, jede Applikation hat ihre eigenen Spezifitäten, und deshalb können wir auch kundenspezifische Trainings, fokussiert auf ihre individuellen Bedürfnisse, anbieten.

Als Anbieter von CNC High End Applikationen haben wir unsere Schulungen nach Funktionen und dem geforderten Wissensstand organisiert. Dies soll Ihnen helfen alle benötigten Informationen zu erhalten aber nur diejenigen die Sie benötigen um effizient zu sein. Diese Schulungen werden von Schulungsspezialisten und Applikations-Ingenieuren gehalten, so dass Sie sicher sein können, immer exakte und professionelle Antworten zu erhalten, was immer Ihre Frage oder Ihr Anliegen sein mag. Diese Schulungen geben die Chance, eine dauerhafte Beziehung zwischen unseren Firmen zu entwickeln, um die Zusammenarbeit zum Nutzen aller weiter zu entwickeln.

Inhaltsverzeichnis

Schulung mit NUM: Ihr Vorteil	4
Schulungszentren	4
Flexium CNC- und Antriebs-Trainingskurse	5
Vorgeschlagene Ausbildungswege	7
Ihre Ansprechpartner	8
Schulungsorganisation	9
Flexium Systembeschreibung FXTR 101	10
Flexium und Sicherheitsfunktionen FXTR 102	11
Betrieb und Unterhalt FXTR 201	12
Flexium CNC-Programmierung FXTR 202	13
Flexium 3D FXTR 213	14
Dynamische Operatoren in C FXTR 223	15
Hochgeschwindigkeitsbearbeitung – 5-Achsfunktionen FXTR 233	16
Flexium Systemunterhalt FXTR 301	17
Weitergehende Wartung des Flexium Systems FLTR 312	18
Weitergehende Wartung des Flexium+ Systems FPTR 312	19
Unterhalt der NUMDrive C FLTR 314	20
Unterhalt der NUMDrive X FPTR 314	21
Inbetriebnahme eines Flexium Systems FXTR 401	22
Inbetriebnahme der Flexium für Fortgeschrittene FLTR 402	23
Inbetriebnahme der Flexium+ für Fortgeschrittene FPTR 402	24
NUMDrive C auf CANopen FXTR 423	25
Extended NCK Access (ENA) FXTR 433	26
Personalisierung des Flexium HMIs FXTR 443	27
Kommunikation mit der Flexium FXTR 453	28
Sicherheitsfunktionen einschliesslich SAM FLTR 463	29
Sicherheitsfunktionen einschliesslich NUM-SAMX FPTR 463	30
Individuelle Schulungen	31
Organisation / Allgemeine Seminarbedingungen	32
Seminaranmeldung	33
Anfahrtsplan NUM GmbH, Deutschland	34
Anfahrtsplan NUM AG, Schweiz	35

Schulung mit NUM: Ihr Vorteil

- Technische Daten sind up to date
- Sollten Sie eine spezifische Funktion benötigen, werden Sie ausführliche Information erhalten
- Partnerschafts-Entwicklung
- Sie werden mit den Experten von jedem Bereich der NUM Aktivitäten in Kontakt sein
- Was immer Ihr Sachkenntnisbereich ist (Instandhaltung, Service, Programmierung, Einrichten ...), Sie werden die Kurse finden, die Sie brauchen
- Ganze Palette von Produkten, und Software an optimaler Lage

Schulungszentren

Alle technischen Zentren von NUM sind mit Schulungsräumen ausgestattet.
Schulungen werden entweder in unseren Räumlichkeiten oder bei Ihnen durchgeführt.



Beispiele von
Schulungsräumen



Flexium CNC- und Antriebs-Trainingskurse

Die unterschiedlichen Trainings-Module sind so verlinkt, dass ein logischer Pfad zum beherrschen unsere Applikationslösungen in Ihrem Kenntnisbereich angeboten wird.

	FX	TR	3	0	1
Steuerungstyp					
Flexium und Flexium ⁺	FX				
Flexium	FL				
Flexium ⁺	FP				
Training					
Typ					
Produkteigenschaften			1		
Betrieb und Diagnose			2		
Instandhaltung			3		
Engineering und Inbetriebnahme			4		
Spezifische Funktion					
Zielgruppe					
Anfänger					1
Fortgeschrittene					2
Spezialisten					3

Allgemeine Schulungen

FXTR 101	Flexium Systembeschreibung
FXTR 102	Flexium und Sicherheitsfunktionen
FXTR 201	Betrieb und Unterhalt
FXTR 202	Flexium CNC-Programmierung
FXTR 213	Flexium 3D
FXTR 223	Dynamische Operatoren in C
FXTR 233	Hochgeschwindigkeitsbearbeitung – 5-Achsfunktionen
FXTR 301	Flexium Systemunterhalt
FXTR 401	Inbetriebnahme eines Flexium Systems
FXTR 423	NUMDrive C auf CANopen
FXTR 433	Extended NCK Access (ENA)
FXTR 443	Personalisierung des Flexium HMIs
FXTR 453	Kommunikation mit der Flexium

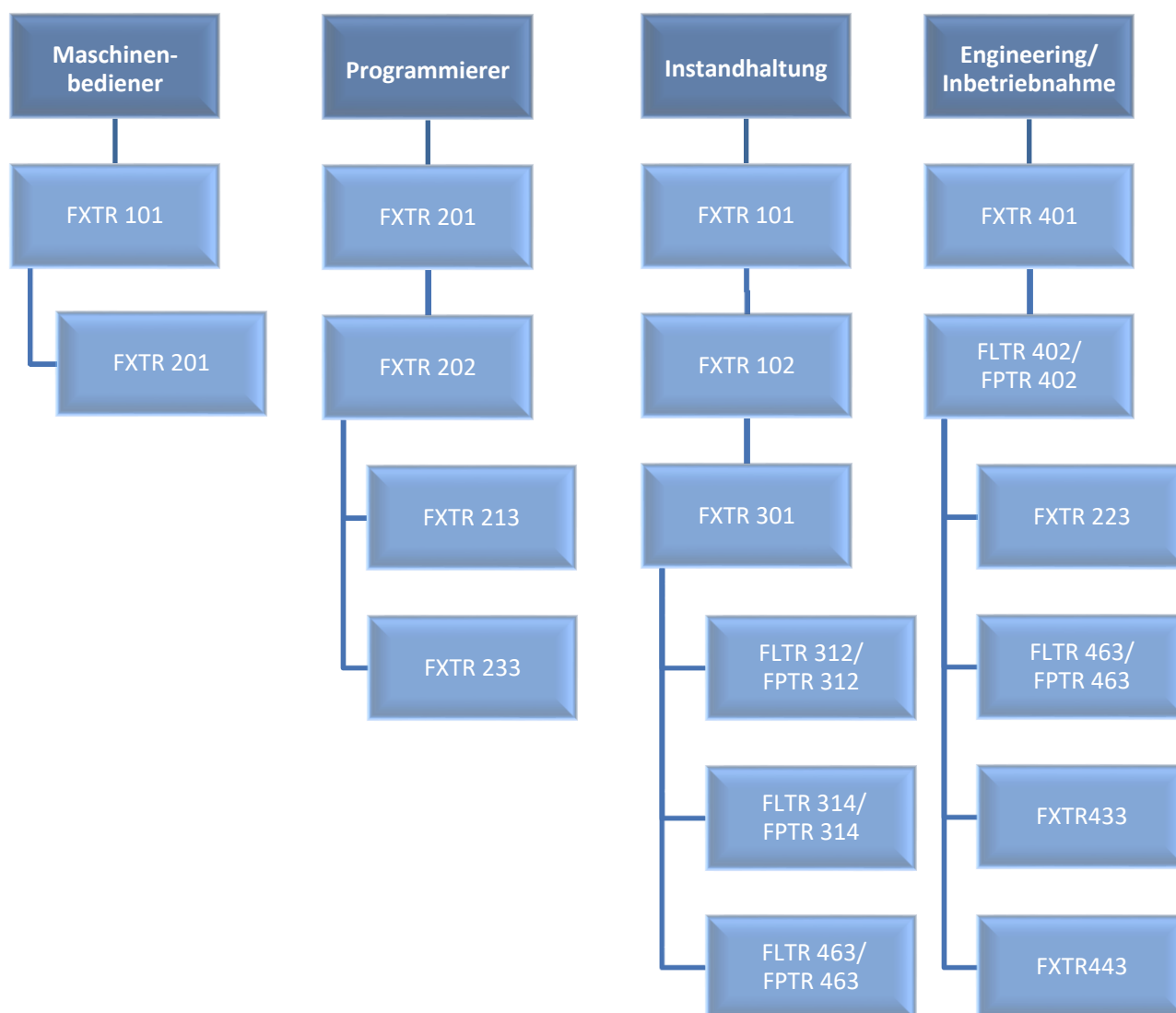
Flexium-spezifische Schulungen

FLTR 312	Weitergehende Wartung des Flexium Systems
FLTR 314	Unterhalt der NUMDrive C
FLTR 402	Inbetriebnahme der Flexium für Fortgeschrittene
FLTR 463	Sicherheitsfunktionen einschliesslich SAM

Flexium⁺-spezifische Schulungen

FPTR 312	Weitergehende Wartung des Flexium+ Systems
FPTR 314	Unterhalt der NUMDrive X
FPTR 402	Inbetriebnahme der Flexium ⁺ für Fortgeschrittene
FPTR 463	Sicherheitsfunktionen einschliesslich NUM-SAMX

Vorgeschlagene Ausbildungswege



Ihre Ansprechpartner

Deutschland:

Timo Zaiser

Telefon: +49 7023 7440 43

Telefax: +49 7023 7440 10

timo.zaiser@num.com

Frankreich:

Gilles de Prat

Telefon: +33 1 56 47 58 51

Telefax: +33 1 56 47 58 91

centre.formation@num.com

Grossbritannien:

Steve Moore

Telefon: +44 2476 301 259

Telefax: +44 2476 305 837

sales.uk@num.com

Italien:

Alessandra Villa

Telefon: +39 02 979 693 50

Telefax: +39 02 979 693 51

alessandra.villa@num.com

Österreich:

Schweiz:

Irma Roth

Telefon: +41 71 335 04 11

Telefax: +41 71 333 35 87

sales.ch@num.com

Für andere Länder kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen Verkaufsvertreter oder NUM Schweiz (sales.ch@num.com).

Schulungsorganisation

Angebot

Angebote können bei Ihrem Ansprechpartner angefragt werden (siehe Kapitel 'Ihre Ansprechpartner').

Schulungsdaten und -zeiten

Schulungsdaten und -zeiten werden im Angebot aufgeführt.

Anreise

Ihr lokaler Schulungsverantwortlicher von NUM wird Ihnen Informationen zur Anreise an den Schulungsort zustellen.

Für den Standort Holzmaden (Deutschland) finden Sie diese Angaben im Kapitel 'Anfahrtsplan NUM GmbH, Deutschland', für den Standort Teufen (Schweiz) im Kapitel 'Anfahrtsplan NUM AG, Schweiz'.

Hotels

Ihr lokaler Schulungsverantwortlicher von NUM kann Ihnen Hotels in der Nähe des Schulungsorts empfehlen.

Für den Standort Holzmaden (Deutschland) finden Sie diese Angaben im Kapitel 'Anfahrtsplan NUM GmbH, Deutschland', für den Standort Teufen (Schweiz) im Kapitel 'Anfahrtsplan NUM AG, Schweiz'.

Flexium Systembeschreibung

FXTR 101

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Allgemeine Kenntnisse	Keine
Ziele	Unterstützung
✓ Das Flexium-System verstehen (CNCs und Antriebe) ✓ Die Hauptfunktionen verstehen ✓ Fähigkeit eine Steuerungskonfiguration mit Hilfe des Flexium-Katalogs zu definieren	Schulungsmaterial ○ Individuelle Komponenten ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Flexium Katalog (auf CD)
Schulungsinhalt	
Flexium CNC ○ Die verschiedenen CNC-Modelle ○ Hardware-Struktur – Software-Funktionen Die Bedienfelder ○ PC-Bedienfelder ○ Maschinen-Bedienfelder Die SPS ○ Struktur ○ Programmiersprachen ○ IOs NUMDrive C ○ Hardware-Struktur ○ Antriebsfunktionen und Leistungen ○ Achsen und Spindel-Motoren	NUMDrive X ○ Hardware-Struktur ○ Antriebsfunktionen und Leistungen ○ Achsen und Spindel-Motoren Tools ○ SPS-Programmierung ○ Web-Tools Applikationen ○ Von einer einzelnen CNC zur Mehrfach-CNC- resp. Mehrfach-Bedienfelder-Konfigurationen Fragen und Antworten (1/2 Stunde)
Dauer	Daten / Kosten
1 Tag	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Flexium und Sicherheitsfunktionen

FXTR 102

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Allgemeine Kenntnisse	None
Ziele	Unterstützung
✓ Verstehen der Sicherheitskonzepte für Flexium und Flexium⁺ ✓ Verstehen der verschiedenen Sicherheitsfunktionen ✓ Die Fähigkeit, die notwendigen Komponenten und Entwicklungen für eine bestimmte Konfiguration zu bestimmen	Schulungsmaterial ○ Individuelle Komponenten ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Flexium-Katalog (CD)
Schulungsinhalt	
Sicherheitsfunktionen: Was beinhalten diese? ○ Sicherheits-SPS ○ Sichere Bewegungen ○ Sicherheitsstufen Generelles zu EtherCAT und FSoE Sicherheits-SPS ○ Struktur ○ Programmiersprachen ○ IOs	Sicherheit und Bewegungen ○ SAM, STO und NUMDrive C ○ SAMX, STOX und NUMDrive X Fragen und Antworten (1/2 Stunde)
Dauer	Daten / Kosten
1 Tag	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Betrieb und Unterhalt

FXTR 201

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Maschinenbediener – Erst-Unterhalt	Kenntnisse der NUM-Produkte oder FXTR 101
Ziele	Unterstützung
✓ Fähigkeit eine Maschine zu starten, die mit dem Flexium-System ausgestattet ist ✓ Das Koordinatensystem und Werkzeugoffset verstehen und justieren ✓ Bedienermeldungen und Statusanzeigen verstehen, um einen einfachen Unterhalt auszuführen	Schulungsmaterial ○ Individuelle Komponenten ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Programmierhandbuch (CD)
Schulungsinhalt	
Bedienung ○ Das HMI benutzen ○ Betriebsarten ○ ISO-Konzepte (Interpolation – Vorschub – Werkzeugoffsets – integrierte Zyklen) ○ Systemkoordinaten – programmierbare Achsen ○ Arbeitsvorbereitung, Werkzeugoffsets, Nullpunktverschiebungen ○ Basis des parametrischen Programmierens Unterhalt ○ Statusanzeigen ○ Bedienermeldungen ○ LED-Anzeigen ○ Sicherung von wichtigen Daten ○ Hinzufügen von Systemoptionen	Tools ○ Web-Tools ○ Flexium license loader Fragen und Antworten (2 Stunden)
Dauer	Daten / Kosten
2½ Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Flexium CNC-Programmierung

FXTR 202

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Fortgeschrittene Teile-Programmierung – Kundenspezifische Makros – Spezialfunktionen für OEM	FXTR 201 Ebene
Ziele	Unterstützung
✓ Die erweiterten ISO-Funktionen des Systems beherrschen ✓ Fähigkeit ein kundenspezifisches Makro zu kreieren (Werkzeugwechsler – Tausch des Fräskopfs – Messen – etc.)	Schulungsmaterial ○ Individuelle Komponenten ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Programmier- und erweitertes Programmierhandbuch (CD)
Schulungsinhalt	
Erweiterte ISO-Funktionen ○ Polarprogrammierung ○ Messfunktionen ○ Taschenfräsen ○ Ergänzungen zum parametrischen Programmieren ▪ Detaillierte Informationen über E-Parametern ▪ Verbindung mit dem Umfeld via SPS ○ Strukturierte Programmierung ○ Dynamische Operatoren ○ Kundenspezifische G-Befehle Übungen Fragen und Antworten	
Dauer	Daten / Kosten
2½ Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Flexium 3D

FXTR 213

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Maschinen Bedienung - Programmierung	Kenntnisse der NUM-Produkte oder FXTR 201
Ziele	Unterstützung
✓ Flexium 3D anwenden um ein Teilprogramm zu überprüfen ✓ Wechselwirken mit dem Flexium HMI, um mögliche Programmierfehler zu korrigieren ✓ Optional : Flexium 3D anpassen für Maschinensimulation	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD)
Schulungsinhalt	
Flexium 3D ○ Bedienungsprinzip ○ Die verschiedenen Anzeigen Flexium 3D anwenden ○ Programm-Konfiguration ○ Rohteile und Werkzeuge definieren ○ Offline und online Simulation Übungen Optional ○ Ein Maschinenmodell konstruieren Fragen und Antworten (2 Stunden)	
Dauer	Daten / Kosten
1 Tag + 1 Tag optional	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Dynamische Operatoren in C

FXTR 223

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Allgemeine Kenntnisse	FXTR 202 und Programmiersprache C
Ziele	Unterstützung
✓ Entwickeln einer Anwendung mittels dynamischer Operatoren in C	Schulungsmaterial ○ Individuelle Komponenten ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Flexium-Katalog (auf CD)
Schulungsinhalt	
○ Prinzipielles über dynamische Operatoren ○ Erstellen eines einfaches Beispiel mit klassischen dynamischen Operatoren ○ Besprechung der Parameter ○ Der Compiler ○ Beispiele ○ Fehlersuche	
Dauer	Daten / Kosten
1 Tag	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Hochgeschwindigkeitsbearbeitung – 5-Achsfunktionen FXTR 233

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Allgemeine Kenntnisse	FXTR 202 und FXTR 401
Ziele	Unterstützung
✓ Beherrschen der 5-Achsfunktionen ✓ RTCP (Rotating Tool Centre Point) ✓ Schiefe Ebene ✓ Hochgeschwindigkeitsbearbeitung	Schulungsmaterial ○ Individuelle Komponenten ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Flexium-Katalog (auf CD)
Schulungsinhalt	
○ 5-Achsfunktionen der CNC ○ Parametrierung von RTCP und schiefer Ebene ○ Anwendung ○ Funktionen der Hochgeschwindigkeitsbearbeitung ○ Steuerung der Geschwindigkeit und Beschleunigung ○ Parameteroptimierung	○ Einstellung der Achsen ○ Instrumente der Flexium Tools ○ Praxisfall Fragen und Antworten (1/2 Stunde)
Dauer	Daten / Kosten
2 Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Flexium Systemunterhalt

FXTR 301

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Unterhalt	FXTR 101
Ziele	Unterstützung
✓ Fähigkeit defekte Komponenten in kurzer Zeit zu entdecken und zu ersetzen ✓ Vorausschauender Unterhalt	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD)
Schulungsinhalt	
Flexium System-Unterhalt ○ Die Produktstruktur kennen ○ Komponenten ○ Aufstarten des Systems ○ Diagnose ○ Software aktualisieren ○ Flexium Tools ○ Sicherheit ○ Austausch von Komponenten Antriebs-Unterhalt ○ Produktkenntnisse ○ Verfahren für Antriebsaustausch kennen Fragen und Antwort (1 Stunde)	
Dauer	Daten / Kosten
2½ Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Weitergehende Wartung des Flexium Systems

FLTR 312

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Maschinenunterhalt	Level FXTR 301
Ziele	Unterstützung
✓ Fähigkeit defekte Komponenten in kurzer Zeit zu entdecken und zu ersetzen ✓ Vorausschauender Unterhalt	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD)
Schulungsinhalt	
Flexium System-Unterhalt ○ Detaillierte Produktstruktur ○ Austauschzone ○ Fehlersuche mittels Flexium HMI ○ Flexium Tools ○ Änderung von Parametern ○ Fehlersuche über die SPS ○ Anpassung der SPS-Programme ○ Sichern und Wiederherstellen der Daten	Wartung der NUMDrive C ○ Detailanalyse ○ Instrumente der Antriebe ○ Vorgehen beim Austausch eines Antriebsverstärkers ○ Wartung der Sicherheitsfunktionen Fragen und Antwort (1 Stunde)
Dauer	Daten / Kosten
3 Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Weitergehende Wartung des Flexium⁺ Systems

FPTR 312

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Maschinenunterhalt	Level FXTR 301
Ziele	Unterstützung
✓ Fähigkeit defekte Komponenten in kurzer Zeit zu entdecken und zu ersetzen ✓ Vorausschauender Unterhalt	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD)
Schulungsinhalt	
Flexium⁺ System-Unterhalt ○ Detaillierte Produktstruktur ○ Austauschzonen ○ Fehlersuche mittels Flexium HMI ○ Flexium Tools ○ Änderung von Parametern ○ Fehlersuche über die SPS ○ Anpassung der SPS-Programme ○ Sichern und Wiederherstellen der Daten	Wartung der NUMDrive X ○ Detailanalyse ○ Instrumente der Antriebe ○ Vorgehen beim Austausch eines Antriebsverstärkers ○ Wartung der Sicherheitsfunktionen Fragen und Antwort (1 Stunde)
Dauer	Daten / Kosten
3 Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Unterhalt der NUMDrive C

FLTR 314

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Maschinenunterhalt	FXTR 301 erforderlich
Ziele	Unterstützung
✓ Komponenten zu kennen und zu ersetzen sowie Parameter anzupassen	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD)
Schulungsinhalt	
Prüfung ○ Beschreibung der Antriebsfamilie ○ Fehlersuche mit Flexium HMI Verbindungen der Komponenten ○ Struktur einer NUMDrive C-Applikation Anpassungen ○ Flexium Tools für Diagnostik benützen ○ Die wichtigsten Antriebsparameter ○ Anpassung und Kontrolle Fragen und Antworten	
Dauer	Daten / Kosten
2½ Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Unterhalt der NUMDrive X

FPTR 314

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Maschinenunterhalt	FXTR 301 erforderlich
Ziele	Unterstützung
✓ Komponenten zu kennen und zu ersetzen sowie Parameter anzupassen	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD)
Schulungsinhalt	
Prüfung ○ Beschreibung der Antriebsfamilie ○ Fehlersuche mit Flexium HMI Verbindungen der Komponenten ○ Struktur einer NUMDrive X-Applikation Anpassungen ○ Flexium Tools für Diagnostik benützen ○ Die wichtigsten Antriebsparameter ○ Anpassung und Kontrolle Fragen und Antworten	
Dauer	Daten / Kosten
2½ Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Inbetriebnahme eines Flexium Systems

FXTR 401

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Engineering und Einrichten einer Flexium	FXTR 201
Ziele	Unterstützung
✓ Erstellen einer ersten Flexium-Applikation für eine Maschine ✓ Verstehen der Basisfunktionen – Zwei Achsen und eine Spindel	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Installationshandbuch – Inbetriebnahmehandbuch – Flexium Tools (alles auf CD)
Schulungsinhalt	
Flexium-Struktur verstehen Flexium Tools ○ Vertraut werden mit den Flexium Tools ○ Programmiersprachen ○ Variablen ○ Struktur eines Projektes Praktische Übungen ○ Die Maschinen-Struktur erstellen ○ IOs (CANopen und Ethernet) integrieren ○ Ein Bedienfeld integrieren ○ Betriebsarten – Hand- und Automatikbetriebe ○ Bedienermeldungen ○ Power on, Sicherheit ○ Achsen und Spindeln integrieren ○ Erste Ebene der Parametrisierung ○ Ein einfaches Teileprogramm ausführen ○ Einführung in die kundenspezifische Visualisierung	Fragen und Antworten
Dauer	Daten / Kosten
5 Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Inbetriebnahme der Flexium für Fortgeschrittene

FLTR 402

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Engineering und Einrichten einer Flexium	FXTR 401 erforderlich
Ziele	Unterstützung
✓ Flexium auf beliebiger Maschine integrieren	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Ganzer Satz Flexium Handbücher – Flexium Tools – Beispielprojekt (alles auf CD)
Schulungsinhalt	
Detaillierte Betrachtung der Austauschvariablen Ergänzungen zu den Flexium Tools ○ Simulation und austesten des Projekts ○ Applikationsaufbau (Aufteilung von Programmen – automatisierte Tests) ○ Feldbusse ○ Erweiterte Funktionen (Messen – Werkzeugabnutzung – Herunterfahren etc.) ○ Ergänzungen zu den kundenspezifischen Anzeigen ○ Optionale Funktionen (mehrere NCKs – mehrere Bedienfelder etc.) ○ Kundenspezifische Bibliothek schreiben	Fragen und Antworten
Dauer	Daten / Kosten
5 Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Inbetriebnahme der Flexium⁺ für Fortgeschrittene

FPTR 402

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Engineering und Einrichten einer Flexium ⁺	FXTR 401 erforderlich
Ziele	Unterstützung
✓ Flexium auf beliebiger Maschine integrieren	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Ganzer Satz Flexium Handbücher – Flexium Tools – Beispielprojekt (alles auf CD)
Schulungsinhalt	
Detaillierte Betrachtung der Austauschvariablen Ergänzungen zu den Flexium Tools ○ Simulation und austesten des Projekts ○ Applikationsaufbau (Aufteilung von Programmen – automatisierte Tests) ○ Feldbusse ○ Erweiterte Funktionen (Messen – Werkzeugabnutzung – Herunterfahren etc.) ○ Ergänzungen zu den kundenspezifischen Anzeigen ○ Optionale Funktionen (mehrere NCKs – mehrere Bedienfelder etc.) ○ Kundenspezifische Bibliothek schreiben	Fragen und Antworten
Dauer	Daten / Kosten
5 Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

NUMDrive C auf CANopen

FXTR 423

Ihr Interessengebiet	Voraussetzungen
Engineering und Einrichten einer Steuerung	FXTR 402 erforderlich
Ziele	Unterstützung
✓ Steuerung von einem oder mehreren NUMDrive C über CANopen	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Flexium Handbücher – Flexium Tools – Beispielprojekt (alles auf CD)
Schulungsinhalt	
Erläuterung von CANopen	
NUMDrive C-Bibliothek ○ Verfügbare Parameter und Funktionen Applikation ○ Einstellungen von Parametern ○ Positionskontrolle ○ Geschwindigkeitskontrolle Fragen und Antworten	
Dauer	Daten / Kosten
2 Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Extended NCK Access (ENA)

FXTR 433

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Engineering und Einrichten einer Steuerung	F?TR 402 erforderlich
Ziele	Unterstützung
✓ Austausch von zusätzlichen Daten zwischen NCK und PLC	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Flexium Tools ○ Beispielprojekt
Schulungsinhalt	
Struktur der internen Kommunikation in Flexium-Systemen	
ENA-Bibliothek ○ Verfügbare Parameter und Funktionen Applikation ○ Parameter lesen ○ Parameter schreiben ○ Datei-Management Fragen und Antworten	
Dauer	Daten / Kosten
2 Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Personalisierung des Flexium HMIs

FXTR 443

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Engineering und Einrichten einer Steuerung	○ FXTR 101 ○ Windows-Kenntnisse ○ Programmier-Kenntnisse von Script-Sprachen
Ziele	Supports
✓ Erstellen von kundenspezifische Seiten im Flexium HMI	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Freischaltung des Software-Entwicklungs-Kits ○ Beispiel (auf CD)
Schulungsinhalt	
Einführung in die Architektur des Flexium HMIs	Zusammenfassung der Entwicklungs-Tools
Erläuterung der Flexium HMI-Komponenten ○ FXBrowser ○ FXServer ○ FXLib ○ FXLog Aufbau der Konfigurations-Dateien ○ FXServer.ini ○ FXUser.ini Erklärung der FXServer-Architektur ○ Eventhandling ○ Task-Management ○ ...	Praxisorientierte Aufgaben in HTML und JavaScript ○ Objektinstanziierung der Klassen der Entwicklungs-Komponenten ○ Entwicklungs-Komponenten anwenden ○ Eigenschaften der Array-Struktur von Event-Klassen ○ Programmierbeispiele Fragen und Antworten
Dauer	Daten / Kosten
3 Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Kommunikation mit der Flexium

FXTR 453

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Engineering und Einrichten einer Steuerung	○ FXTR 101 ○ Windows-Kenntnisse ○ Kenntnis von objekt-orientiertem Programmieren (OOP) und Anwendung von COM-Server
Ziele	Unterstützung
✓ Anwendung des FXServers für die Kommunikation mit den verschiedenen Komponenten der Flexium⁽⁺⁾	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Freischaltung des Software-Entwicklungs-Kits ○ Programmier-Beispiele in C# und C++ (auf CD)
Schulungsinhalt	
Einführung in die Architektur des FXServers Erläuterung der Flexium HMI-Komponenten ○ FXBrowser ○ FXServer ○ FXLib ○ FXLog Aufbau der Konfigurations-Dateien ○ FXServer.ini ○ FXUser.ini Erklärung der FXServer-Architektur ○ Eventhandling ○ Task-Management ...	Praxisorientierte Aufgaben in C# ○ Objektreferenzierung und –instanziierung der Klassen der Entwicklungskomponenten ○ Verwendung der Entwicklungskomponenten ○ Eigenschaften der Array-Struktur von Eventklassen ○ Programmierbeispiele Fragen und Antworten
Dauer	Daten / Kosten
3 Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Sicherheitsfunktionen einschliesslich SAM

FLTR 463

Ihr Interessengebiet	Voraussetzungen
Engineering und Einrichten einer Steuerung	FXTR 102 oder FLTR 402
Ziele	Unterstützung
✓ Verstehen des Sicherheitskonzepts ✓ Programmierung und Einrichten einer Sicherheitsanwendung für ein Flexium-System	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Programmier-Beispiele (auf CD)
Training Content	
Hardwarestruktur	
Sicherheitsfunktionen	
Konzept der Sicherheitsanwendung	
Programmierung der sicheren SPS	
Antriebsfunktionen einstellen	
○ STO ○ SAM	
Fragen und Antworten	
Dauer	Daten / Kosten
1 Tag	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Sicherheitsfunktionen einschliesslich NUM-SAMX

FPTR 463

Ihr Interessengebiet	Voraussetzungen
Engineering und Einrichten einer Steuerung	FXTR 102 oder FPTR 402
Ziele	Unterstützung
✓ Verstehen des Sicherheitskonzepts ✓ Programmierung und Einrichten einer Sicherheitsanwendung für ein Flexium-System	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Programmier-Beispiele (auf CD)
Training Content	
Hardwarestruktur	
Sicherheitsfunktionen	
Konzept der Sicherheitsanwendung	
Programmierung der sicheren SPS	
Antriebsfunktionen einstellen	
○ NUM-STOX ○ NUM-SAMX	
Fragen und Antworten	
Dauer	Daten / Kosten
2 Tage	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt

Individuelle Schulungen

Ihr Interessengebiet	Voraussetzung
Irgendetwas um NUM-Steuerungen	Abhängig vom Schulungsinhalt
Ziele	Unterstützung
✓ Werden mit Ihnen zusammen definiert	Schulungsmaterial ○ Simulator Abgaben ○ Kurspräsentation (gedruckt und .pdf auf CD) ○ Beispiel (auf CD) sofern verfügbar
Schulungsinhalt	
Wird mit Ihnen zusammen entwickelt	
Dauer	Daten / Kosten
Zu definieren	Bitte fragen Sie Ihren lokalen Schulungskontakt
Individuelle Schulungen können bei NUM aber auch anderswo stattfinden	

Organisation / Allgemeine Seminarbedingungen

Seminarorte Deutschland:

NUM GmbH
Zeller Straße 18
D-73271 Holzmaden

Telefon +49 7023 7440-43
Telefax +49 7023 7440-10
timo.zaiser@num.com

Schweiz:

NUM AG
Battenhusstrasse 16
CH-9052 Teufen

Telefon +41 71 335 04 11
Telefax +41 71 333 35 87
sales.ch@num.com

Anfahrt / Hotels Eine Anfahrtsskizze mit einer Liste von seminarnahen Hotels finden Sie ab Seite 34.

Kosten Gebühren verstehen sich pro Teilnehmer zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer, einschliesslich aller Seminarunterlagen und Mittagessen, jedoch ohne Kosten für die Unterkunft. Die Kursgebühren sind ohne Abzüge sofort nach Rechnungserhalt zu entrichten. Falls die Gebühren nicht vor Kursbeginn bezahlt sind, können wir die Teilnahme verweigern.

Seminarzeiten Die Seminare beginnen um 08.30 Uhr und enden um ca. 17.00 Uhr, mit 1 Stunde Mittagspause.

Pädagogische Hinweise Die Ausbildung erfolgt in Schritten, die dem Teilnehmerkreis angepasst sind. Um eine erfolgreiche Seminarteilnahme zu gewährleisten und mit Rücksicht auf andere Seminarteilnehmer, bitten wir Sie, die Voraussetzungen der jeweiligen Seminare zu beachten.

Anmeldung Sichern Sie sich Ihren Seminarplatz durch frühzeitige Anmeldung. Eine Anmeldebestätigung erhalten Sie bis spätestens 2 Wochen vor Seminarbeginn. Bis zu 14 Tage vor Seminarbeginn behält sich NUM das Recht vor, das Seminar zu stornieren. Die Mindestteilnehmerzahl beträgt 3. Bei einer Stornierung durch den Seminarteilnehmer bis 14 Tage vor Seminarbeginn entstehen keine Kosten, danach berechnen wir eine Kostenpauschale. Bei Absagen bis zu 3 Tage vor Seminarbeginn berechnen wir Ihnen 50% + MwSt. der Seminargebühren und senden Ihnen die kompletten Seminarunterlagen zu. Bei späteren Absagen oder Nichterscheinen müssen wir die volle Seminargebühr in Rechnung stellen. Selbstverständlich können Sie ohne Aufpreis Ihre Anmeldung auf einen anderen Mitarbeiter des Unternehmens übertragen. Muss eine Veranstaltung abgesagt werden, erfolgt sofortige Benachrichtigung. Wir bitten um Verständnis, dass wir Ansprüche jedweder Art wegen abgesagter Veranstaltungen ablehnen müssen. Bereits bezahlte Seminargebühren werden selbstverständlich erstattet.

Seminaranmeldung

Um eine Schulung zu buchen, senden Sie bitte die unten aufgeführten Angaben an eine der folgenden Adressen:

Frankreich: centre.formation@num.com

Deutschland: timo.zaiser@num.com

Italien: alessandra.villa@num.com

Schweiz: sales.ch@num.com

Grossbritannien: sales.uk@num.com

Für andere Länder kontaktieren Sie bitte Ihren lokalen Verkaufsvertreter oder NUM Schweiz (sales.ch@num.com).

Inhalt der E-Mail

Firmenname:

Kontaktperson:

Funktion:

Telefonnummer:

Adresse:

Ihre Bestellnummer:

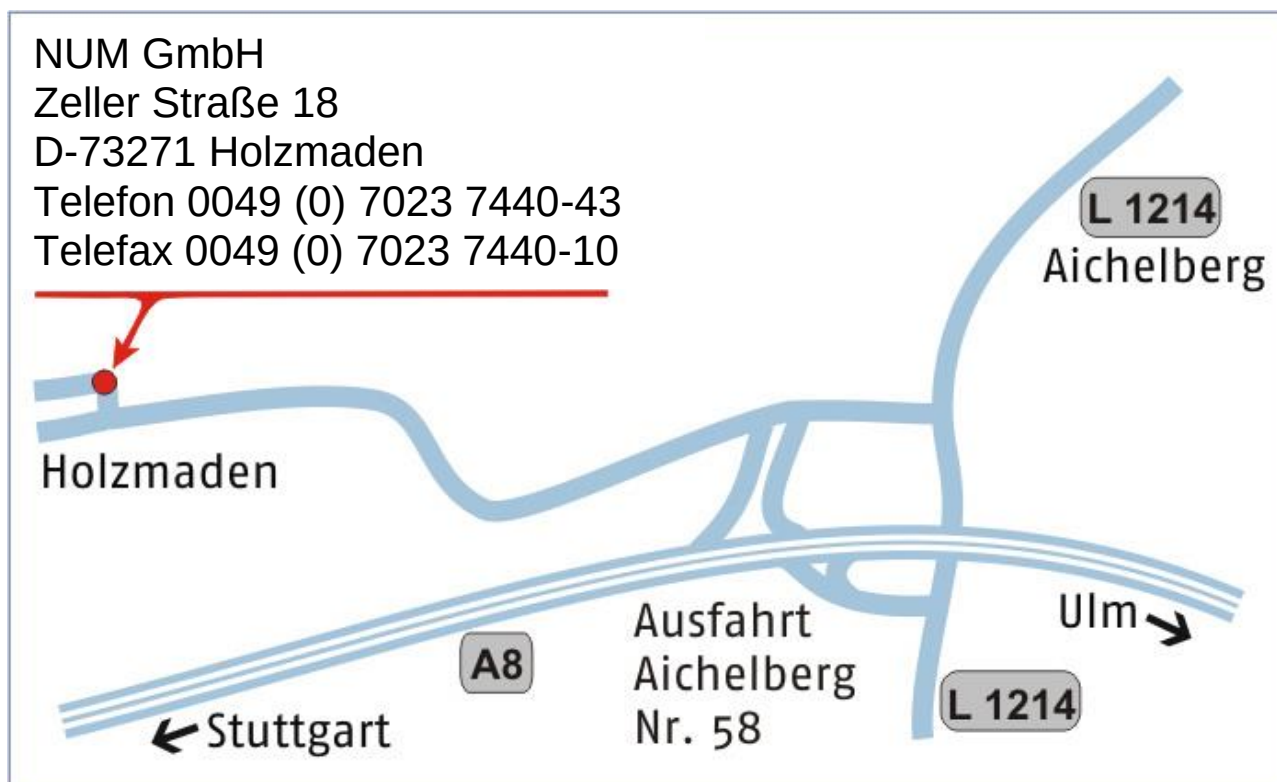
Bezeichnung der Schulung:

Wunschtermin:

Schulungsort:

Namen der Teilnehmer:

Anfahrtsplan NUM GmbH, Deutschland



Hotelliste

Badhotel Stauferland
Gruibingerstr. 32
D-73087 Bad Boll
Telefon 0049 (0) 7164 / 801680
Telefax 0049 (0) 7164 / 4146

Hotel zum Fuchsen
Schlierbacher Str. 28
D-73230 Kirchheim
Telefon 0049 (0) 7021 / 5780
Telefax 0049 (0) 7021 / 578444

Gerne erhalten Sie noch weitere Hotelvorschläge auf Anfrage.

Anfahrtsplan NUM AG, Schweiz

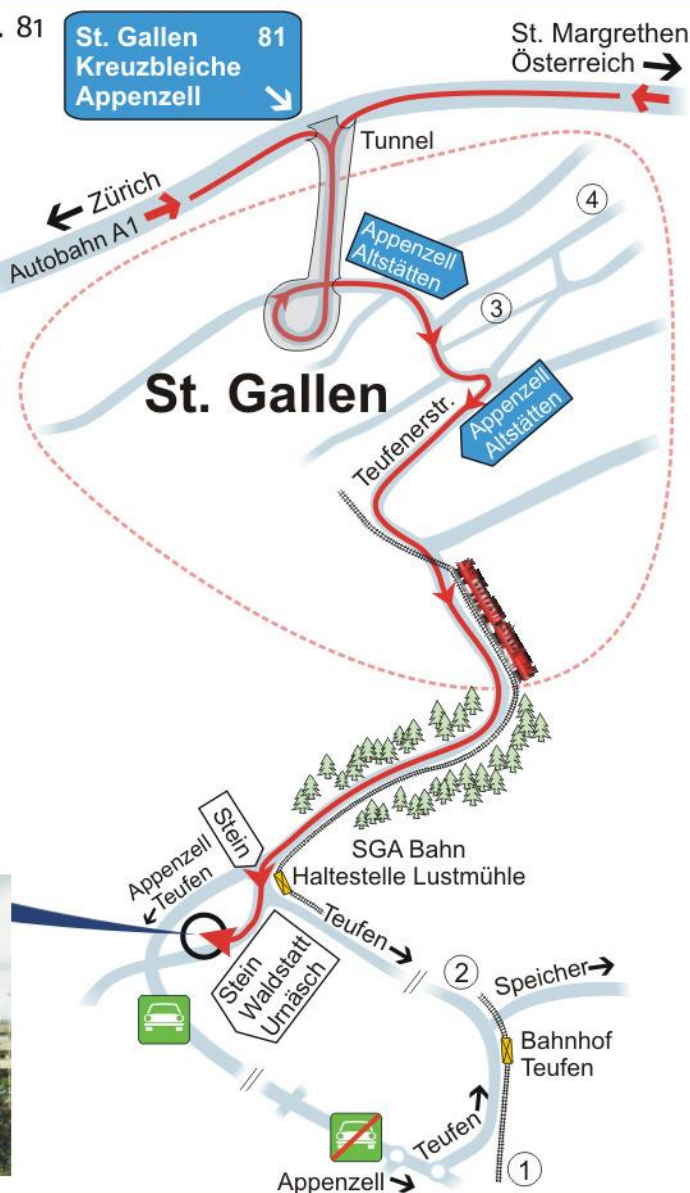
So finden Sie uns

Benützen Sie die Autobahnausfahrt Nr. 81

St. Gallen 81
Kreuzbleiche
Appenzell

und folgen sie dann immer dem Wegweiser Richtung Appenzell bis Sie St. Gallen wieder verlassen. Weiter entlang der Appenzellerbahn bis zur Haltestelle Lustmühle und dort folgen Sie dem weissen Wegweiser Richtung Stein. Die Fahrstrecke ab Autobahnausfahrt ist ca. 4 km.

NUM AG
Battenhusstrasse 16
CH-9053 Teufen
Tel. +41 71 335 04 11
Fax +41 71 333 35 87



Hotelliste

① Hotel Linde
Bühlerstrasse 87
CH-9053 Teufen
Telefon: +41 71 333 28 22
Telefax: +41 71 333 41 20
www.hotelzurlinde.ch

② Hotel Anker
Dorf 10
CH-9053 Teufen
Telefon: +41 71 333 13 45
Telefax: +41 71 333 46 89
www.anker-teufen.ch

③ Hotel City Weissenstein
Davidstrasse 22
CH-9000 St. Gallen
Telefon: +41 71 228 06 28
Telefax: +41 71 228 06 30
www.cityweissenstein.ch

④ Hotel Metropol
Bahnhofplatz 3
9000 St. Gallen
Telefon: +41 71 228 32 32
Telefax: +41 71 228 32 00
www.hotel-metropol.ch