

Wir empfehlen, die Module in der unter «Voraussetzungen» erwähnten Reihenfolge zu buchen. Falls Sie aufgrund von Vorkenntnissen eine andere Auswahl bevorzugen, nehmen Sie mit uns **Kontakt** auf.

<b>Modul 1 (Basis)</b>	<b>Hardware- und Software-Konzept</b>	Sie erhalten einen Überblick über alles, was Indel zu Ihrer Maschine beiträgt:	Dauer: 2 Std.	<b>Indel Bestell-Nr.:</b> 600207301  Label: Training  Option: IA1-Concepts
	Voraussetzungen:  Keine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkte von Indel und wie sie zu einer Steuerung zusammengesetzt werden</li> <li>• Aufbau und Aufgabenteilung der Hardware-Komponenten</li> <li>• Funktion des Feldbusses</li> <li>• Software auf dem Embedded-System: Architektur des Real-Time-Betriebssystems INOS</li> <li>• Software auf dem Desktop: Tools für Entwicklung, Fehlersuche, Inbetriebnahme, Wartung und Anbindung an eigene Software</li> </ul>		
<b>Modul 2 (Basis)</b>	<b>Indel Tools Basis</b>	Sie lernen Zweck und grundlegende Funktionen der wichtigsten	Dauer: 2 Std.	<b>Indel Bestell-Nr.:</b> 600207302  Label: Training  Option: IA2-Tools_Basics
	Voraussetzungen:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept (IA1)</li> </ul>	Fehlersuche-, Inbetriebnahme- und Wartungs-Tools kennen. Sie können danach das richtige Werkzeug für eine bestimmte Aufgabe auswählen.		
<b>Modul 3 (Basis)</b>	<b>Indel Varlog Basis</b>	Indel Varlog, das Software-	Dauer: 3 Std.	<b>Indel Bestell-Nr.:</b> 600207303  Label: Training  Option: IA3-Varlog_Basics
	Voraussetzungen:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept (IA1),</li> <li>• Indel Tools Basis (IA2)</li> </ul>	Oszilloskop, ist eines der wichtigsten Tools. Hier lernen Sie es mittels praktischer Übungen bedienen. Sie können einen Log mit Trigger starten und die protokollierten Daten auf grundlegende Weise analysieren.		

<b>Modul 4 (Basis)</b>	<b>Getting Started mit McLua-Programmierung in iDev – Indel Developer Studio</b>  Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept (IA1),</li> <li>• Indel Tools Basis (IA2),</li> <li>• Indel Varlog Basis (IA3)</li> </ul>	In praktischen Übungen lernen Sie die Entwicklungsumgebung sowie das McRobot-Framework kennen, welches Ihnen beim Implementieren von kompletten Maschinenabläufen viele Standardaufgaben abnimmt. Sie konfigurieren die IO-Module und entwickeln in Lua einfache Abläufe auf echter Hardware. Mit verschiedenen Debugging-Tools inspizieren Sie, was Ihre Steuerung macht.	Dauer: 4 Std.	<b>Indel Bestell-Nr.:</b> <b>600207304</b>  Label: Training  Option: IA4-McLua_in_iDev
<b>Modul 5 (Basis)</b>	<b>Getting Started mit C++-Programmierung in iDev – Indel Developer Studio</b>  Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept (IA1),</li> <li>• Indel Tools Basis (IA2),</li> <li>• Indel Varlog Basis (IA3),</li> <li>• Getting Started McLua (IA4),</li> <li>• Grundkenntnisse C/C++,</li> <li>• Grundkenntnisse Versionskontrolle (Git, SVN o.ä.)</li> </ul>	Sie benützen die Entwicklungsumgebung, um in C++ eine «Hello World»-Applikation auf echter Hardware zu programmieren. Sie entwickeln einfache Abläufe unter Verwendung von digitalen Inputs und Outputs. Mit verschiedenen Debugging-Tools inspizieren Sie, was Ihre Steuerung macht. Sie definieren eine Programmierschnittstelle und lernen, wie Sie aus Ihrem eigenen HMI darauf zugreifen können.	Dauer: 4 Std.	<b>Indel Bestell-Nr.:</b> <b>600207305</b>  Label: Training  Option: IA5-Cpp_in_iDev
<b>Modul 6 (Basis)</b>	<b>McRobot</b>  Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept (IA1),</li> <li>• Indel Tools Basis (IA2),</li> <li>• Indel Varlog Basis (IA3),</li> <li>• Getting Started McLua (IA4),</li> <li>• Getting Started C++ (IA5)</li> </ul>	Sie vertiefen Ihre Kenntnisse des McRobot-Frameworks. Durch Erweiterung der zur Verfügung gestellten Basis erstellen Sie Module mit Real-Time-Funktionalität in C++ und schreiben Lua-Scripts, um diese zu parametrieren und zu komplexen Abläufen zusammzusetzen.	Dauer: 3 Std.	<b>Indel Bestell-Nr.:</b> <b>600207306</b>  Label: Training  Option: IA6-McRobot

<p><b>Modul 7 (Basis)</b></p>	<p><b>Motion Library</b></p> <p>Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept (IA1),</li> <li>• Indel Tools Basis (IA2),</li> <li>• Indel Varlog Basis (IA3),</li> <li>• Getting Started McLua (IA4),</li> <li>• Getting Started C++ (IA5)</li> </ul>	<p>Diese Einführung gibt Ihnen einen Überblick über die Grundfunktionalität, die INOS zum Bewegen von Achsen zur Verfügung stellt. Sie können eine Achse konfigurieren und kennen die verschiedenen Arten von Achsbewegungen.</p>	<p>Dauer 2 Std.</p>	<p><b>Indel Bestell-Nr.:</b> <b>600207307</b></p> <p>Label: Training</p> <p>Option: IA7-MotionLibrary</p>
<p><b>Modul 8 (Basis)</b></p>	<p><b>Achseninbetriebnahme Basis</b></p> <p>Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept (IA1),</li> <li>• Indel Tools Basis (IA2),</li> <li>• Indel Varlog Basis (IA3)</li> </ul>	<p>Anhand von Datenblatt und vorhandener Achse parametrieren Sie eine Achse und nehmen sie schrittweise in Betrieb. Sie lernen dafür das entsprechende Inbetriebnahme-Tool und das weiterführende Optimierungs-Tool auf dem PC kennen.</p>	<p>Dauer 4 Std.</p>	<p><b>Indel Bestell-Nr.:</b> <b>600207308</b></p> <p>Label: Training</p> <p>Option: IA8-Axis_Basics</p>
<p><b>Modul 9 (Basis)</b></p>	<p><b>Indel Functional Safety GIN-SAC4xX FS</b></p> <p>Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept (IA1),</li> <li>• Indel Tools Basis (IA2),</li> <li>• Indel Varlog Basis (IA3),</li> <li>• Achseninbetriebnahme Basis (IA8);</li> </ul> <p>empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getting Started McLua (IA4)</li> </ul>	<p>Sie erhalten eine Einführung in die Funktionen des Servo-Drives mit Functional Safety GIN-SAC4xX FS. Sie kennen die Verdrahtungsrichtlinien und können selbständig eine Safety Konfiguration erstellen und eine sichere Achse in Betrieb nehmen.</p>	<p>Dauer 6 Std.</p>	<p><b>Indel Bestell-Nr.:</b> <b>600207309</b></p> <p>Label: Training</p> <p>Option: IA9-SAC4_Safety</p>

<b>Modul 10 (Advanced)</b>	<b>McRobot: Anwendung auf Kundenapplikation</b>	Gemeinsam mit der Workshopleitung erstellen Sie ein Gerüst für Ihre eigene Applikation. Ausgewählte Module und Scripts für Ihren Anwendungsfall nehmen Sie konkret definiert mit nach Hause und können Ihre weitere Entwicklung darauf aufbauen.	Dauer 3 Std.	<b>Indel Bestell-Nr.:</b> 600207310  Label: Training  Option: IA10-McRobot_Custom
Voraussetzungen:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept (IA1),</li> <li>• Indel Tools Basis (IA2),</li> <li>• Indel Varlog Basis (IA3),</li> <li>• Getting Started McLua (IA4),</li> <li>• Getting Started C++ (IA5),</li> <li>• McRobot (IA6)</li> </ul>				
<b>Modul 11 (Advanced)</b>	<b>Indel Tools Advanced</b>	In realistischen Situationen der komplexeren Fehlersuche und Optimierung lernen Sie alle Funktionen der Indel-Tools kennen, die in den vorhergehenden Modulen noch nicht behandelt wurden. Sie können die richtigen Tools für eine gegebene Fragestellung wählen und im Zusammenspiel von verschiedenen Tools Timing-Analysen durchführen.	Dauer 2 Std.	<b>Indel Bestell-Nr.:</b> 600207311  Label: Training  Option: IA11-Tools_Advanced
Voraussetzungen:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept (IA1),</li> <li>• Indel Tools Basis (IA2),</li> <li>• Indel Varlog Basis (IA3);</li> </ul>				
empfohlen:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• McRobot (IA6)</li> </ul>				
<b>Modul 12 (Advanced)</b>	<b>INOS Advanced</b>	Sie erhalten einen tieferen Einblick in den INOS-Kernel. Kenntnisse des präemptiven Task-Schedulers, von Task-Synchronisation, zyklischen Feldbus-Tasks, Einsatz mehrerer CPU-Cores, Speichermanagement und des Boot-Mechanismus vertiefen Ihr Verständnis davon, was Ihre Maschinensoftware tut, und geben Ihnen die Flexibilität, mit gezieltem Einsatz der zugrundeliegenden Funktionalität spezifische Anforderungen zu erfüllen.	Dauer 2 Std.	<b>Indel Bestell-Nr.:</b> 600207312  Label: Training  Option: IA12-INOS_Advanced
Voraussetzungen:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept (IA1),</li> <li>• Indel Tools Basis (IA2),</li> <li>• Indel Varlog Basis (IA3),</li> <li>• Getting Started McLua (IA4),</li> <li>• Getting Started C++ (IA5)</li> </ul>				
<b>Modul 13 (Advanced)</b>	<b>Achseninbetriebnahme Advanced</b>	Unter Mithilfe eines Indel-Mitarbeiters nehmen Sie an Ihrer eigenen Maschine selbständig eine Achse in Betrieb und optimieren sie.	Dauer 4 Std.	<b>Indel Bestell-Nr.:</b> 600207313  Label: Training  Option: IA13-Axis_Advanced
Voraussetzungen:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzept (IA1),</li> <li>• Indel Tools Basis (IA2),</li> <li>• Indel Varlog Basis (IA3),</li> <li>• Achseninbetriebnahme Basis (IA8)</li> </ul>				