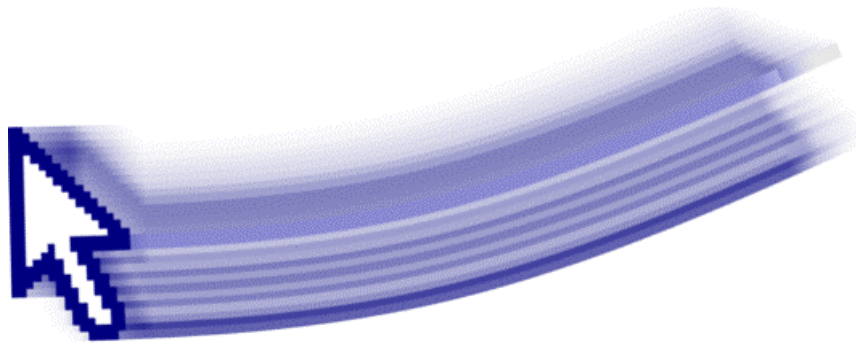
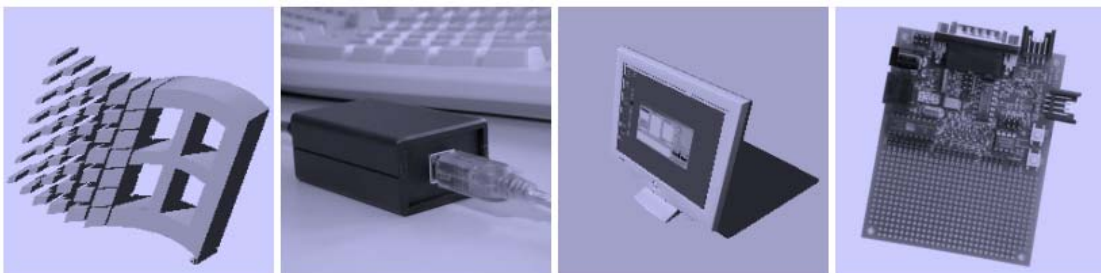


# IT-Training



## Seminarkatalog 2009



**telos EDV Systementwicklung GmbH**

Schlüterstr. 16, 20146 Hamburg / Phone: +49 (040) 450 173 – 0

Mail: [schulung@telos.de](mailto:schulung@telos.de) / Web: <http://www.telos.info/>

## **Fortbildung jetzt...**

Die Fähigkeiten und Kenntnisse der Mitarbeiter sind das Kapital eines jeden Unternehmens. Schneller Technologiewandel und Innovationen machen es erforderlich, sich ständig weiterzuentwickeln. Nur so kann man sich den Anforderungen des Marktes flexibel anpassen und schon heute sicherstellen, auch zukünftig erfolgreich zu sein. Fortbildung wird damit zu einer echten Investition in die Zukunft.

## **Unser Profil...**

**telos** betreut und unterstützt seit vielen Jahren Kunden aus der Industrie und dem Dienstleistungssektor in den Bereichen Systemkonzeption, Softwareentwicklung und Projektmanagement. Darüber hinaus verfügen wir auch über umfangreiche Erfahrung in der Entwicklung eigener Produkte. Grundlage für unsere erfolgreiche Arbeit ist dabei die fundierte theoretische Ausbildung und die praktische Erfahrung unserer Mitarbeiter. Unser Mitarbeiterstamm setzt sich daher ausschließlich aus Hochschulabsolventen mit langjähriger Berufserfahrung zusammen.

## **Unser Seminarkonzept...**

Das Wissen und die Erfahrung aus dieser erfolgreichen Praxisarbeit ist es, die wir unseren Kunden strukturiert und verständlich vermitteln.

Wir sind überzeugt, praxisnahe Schulungen können nur von Dozenten durchgeführt werden, die selbst ständig im Tagesgeschäft tätig sind und damit die zukünftigen Aufgabenstellungen kennen. Deshalb legen wir Wert darauf, daß unsere Seminarleiter neben ihrer Schulungstätigkeit auch an aktuellen Entwicklungsprojekten beteiligt sind. Nur so können wir ein hohes inhaltliches Niveau gewährleisten.

Mit diesem Seminarkonzept wenden wir uns vorrangig an Firmen, die auf Qualität, Professionalität, Zielorientiertheit und Praxisbezug in den Fortbildungsmaßnahmen für ihre Mitarbeiter Wert legen, da unsere Seminare von Praktikern für Praktiker konzipiert und durchgeführt werden.

## **Unsere Flexibilität...**

Ein häufiges Problem von Schulungen ist, daß die gebotenen Lehrinhalte in bezug auf Komplexität, Aufgabenstellung und Zielsetzung nicht mit den Erwartungen der Kursteilnehmer übereinstimmen.

telos geht daher in der Gestaltung seiner Seminare eigene Wege.

Unser Ziel ist es, auf Ihre persönlichen Aufgabenstellungen und Vorkenntnisse einzugehen, denn nur so ziehen Sie maximalen Nutzen aus Ihrer Fortbildung.

Durch eine eingehende Vorbesprechung können wir gemeinsam Seminar-Teile individuell zusammenstellen und auf Ihre Wünsche abstimmen. Der didaktische Aufbau unserer Kurseinheiten bleibt dabei selbstverständlich stets gewährleistet.

Durch dieses konsequente Modul-System sind wir in der Lage, Ihren individuellen Ansprüchen gerecht zu werden und Sie damit bei Ihrer Fortbildung optimal zu unterstützen.

## **Qualität garantiert...**

telos verfügt als ISO 9001-2000 zertifiziertes Unternehmen über ein aktives Qualitäts-Sicherungssystem. Die Einhaltung dieses Qualitäts-Standards wird durch eine regelmäßige Überwachung gewährleistet, die vom TÜV-Nord durchgeführt wird. Damit erreichen wir in allen Projekten ein großes Maß an Sicherheit, Transparenz und Nachvollziehbarkeit, wobei gleichzeitig die Flexibilität erhalten bleibt. Diese hohen Ansprüche haben wir für unser Schulungskonzept übernommen. Somit unterliegen auch unsere Seminare einer ständigen Qualitätskontrolle im Hinblick auf didaktische Gestaltung, Dokumentation und Durchführung.



## Unsere Leistungen...

Wir bieten Ihnen eine flexible Gestaltung der Seminartermine nach Ihren Vorstellungen. Alle Kurse können, Ihrem Wunsch entsprechend, wahlweise bei telos oder in Ihrem Hause durchgeführt werden. Bei telos finden alle Seminare in voll ausgestatteten Räumen und in einer angenehmen Atmosphäre statt.

Die Seminar-Teilnehmerzahl sollte sich zwischen 6 und 16 Personen bewegen.

### Teilnahmegebühr:

telos berechnet für alle Seminare eine Gebühr von **280 Euro** (zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer) pro Kurstag (6 Zeitstunden) und Teilnehmer, bei einer Mindestteilnehmerzahl von 6 Personen. Für hiervon abweichende Teilnehmerzahlen erstellen wir Ihnen gern ein gesondertes Angebot.

In den Gebühren sind neben der Seminarteilnahme enthalten:

- Praktische Übungen direkt am Rechner (seminarabhängig). Diese sind bei Durchführung in unserem Hause selbstverständlich in ausreichender Anzahl vorhanden
- Seminarunterlagen für jeden Teilnehmer
- Ein Teilnahmezertifikat

Falls nicht anders vereinbart, beginnen Seminare bei uns im Hause um 9:00 Uhr.

Auf Anfrage erstellen wir Ihnen gerne ein umfassendes Angebot. Bitte haben Sie Verständnis dafür, daß wir eine feste Zusage zu einem Seminartermin bis spätestens 4 Wochen vor Kursbeginn benötigen. Nur so können wir eine optimale Anpassung des Seminarinhaltes an Ihre individuellen Ziele gewährleisten.

## **Stornoregelung:**

bis 10 Tage vorher:	25% Berechnung
bis 5 Tage vorher:	50% Berechnung
bis 1 Tag vorher:	80% Berechnung
danach:	90% Berechnung

Die Stornierung muß in jedem Fall schriftlich erfolgen.

### **Anmerkung:**

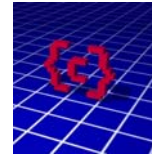
Die nachfolgende Seminarübersicht kann nur eine Momentaufnahme darstellen, da sie aufgrund des schnellen technologischen Wandels inhaltlich permanent weiterentwickelt und aktualisiert wird. Sofern Sie hierin also kein geeignetes Profil für Ihre Schulung finden, wenden Sie sich bitte mit einer konkreten Anfrage an uns, wir beraten Sie gern.

**Ihr telos-Team**

Änderungen sind vorbehalten

# Seminarübersicht

Kurs 201:	ANSI-C .....	7
Kurs 202:	C++.....	9
Kurs 203:	C# (.NET) für C-Entwickler .....	11
Kurs 204:	Java.....	14
Kurs 205:	Effizient Arbeiten ohne GUI .....	16
Kurs 206 :	Source Code Management.....	18
Kurs 207:	TriMedia-Einführung .....	20
Kurs 208:	Microcontroller Programmierung .....	22
Kurs 209:	Einführung in die VHDL-Synthese .....	25
Kurs 210:	Platinenentwurf mit Eagle.....	27
Kurs 211:	Entwicklung von USB-Geräten .....	29
Kurs 212:	Der I <sup>2</sup> C-Bus-Standard.....	32
Kurs 213:	EPG-Implementierung .....	34
Kurs 214:	Internet-Grundlagen .....	36
Kurs 215:	Webseminar I .....	38
Kurs 216:	Webseminar II: Datenbankanwendungen.....	40
Kurs 217:	Einführung in LabView.....	42



## **Kurs 201: ANSI-C**

Dieses Seminar bietet eine grundlegende Einführung in die Programmiersprache C.

Die Sprache C wird heute in vielen Bereichen der Softwareentwicklung eingesetzt und stellt damit eine der Standard-Programmiersprachen dar. Sie ist auf nahezu allen Rechner- und Systemplattformen verfügbar und besitzt daher eine große Bedeutung im Bereich professioneller Software-Entwicklung.

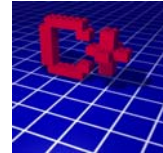
Die Einsatzmöglichkeiten erstrecken sich dabei von hardware-naher Programmierung (DSP, Microcontroller usw.) über Anwendungs-Software bis hin zur Entwicklung von Gerätetreibern.

Dieses Seminar zeichnet sich durch seine ausgewogene Kombination von Theorie und Praxis aus. Die Vorstellung der einzelnen Sprachelemente wird dabei durch praktische Übungen komplettiert, in denen Sie erste Programme selbst erstellen und so an das strukturierte Programmieren in C herangeführt werden.

<b>Vorkenntnisse</b>	Keine
<b>Dauer</b>	4 Tage
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	10 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	1120,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## **Seminarinhalt:**

- Einführung in C anhand ausgewählter Beispiele
- Datentypen und Variablen: Grundlagen
- Arithmetik
- Kontrollstrukturen
- Funktionen
- Rekursion
- Strings, Pointer und Arrays
- Dynamische Speicherverwaltung
- Strukturen, Unions
- I/O-Operationen
- Mathematische Funktionen
- Präprozessor / Makros
- Include-Dateien / Linker
- Konzepte der Fehlersuche



## Kurs 202: C++

Portabilität, Objektorientiertheit, hohe Verbreitung und Anlehnung an ANSI-C, das sind Eigenschaften, die die Programmiersprache C++ nach wie vor zum Standardwerkzeug erfolgreicher Software-Entwickler machen.

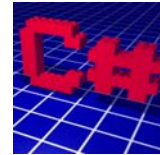
Mit diesem Seminar bietet wir Ihnen einen schnellen und effizienten Einstieg in den Umgang mit dieser universell einsetzbaren Sprache.

In praktischen Übungen können Sie dann anhand ausgewählter Beispiele Programme selbst erstellen. Dabei erhalten Sie einen vertiefenden Einblick in die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten dieser Programmiersprache.

<b>Vorkenntnisse</b>	Grundkenntnisse in der Programmierung, vorzugsweise in C. (Entsprechende Vorkenntnisse können im Kurs „ANSI-C“ erworben werden)
<b>Dauer</b>	5 Tage
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	8 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	1400,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## **Seminarinhalt:**

- Neuerungen von C++ im Vergleich zu ANSI-C
- Einführung in die objektorientierte Programmierung (OOP)
- Streamkonzept
- Typen / Zeiger / Referenzen
- Funktionale Programmierung
- Quelldateien
- Dynamische Speicherverwaltung
- Klassen / Methoden / Objekte
- Vererbung
- Namensbereiche (Namespaces)
- Ausnahmebehandlung (Exceptions)
- Überladung von Operatoren
- Stringkonzept
- Klassen- und Funktions-Templates
- Umgang mit der Standard Template Library (STL)
- Container
- Casting
- Dynamische Typumwandlung (RTTI)



## **Kurs 203: C# (.NET) für C-Entwickler**

Die Programmiersprache C# bietet Entwicklern, die bereits Erfahrungen mit C/C++ oder Java gesammelt haben, eine moderne Sprache für das Erstellen von Windows-basierten Anwendungen der nächsten Generation.

C# ist eine intuitive objektorientierte Programmiersprache, die gegenüber C++ bedeutende Verbesserungen enthält. Mit C# nutzen Sie dabei annähernd den vollen Leistungsumfang von C++, ohne dessen Komplexität erlernen zu müssen.

Das .NET-Framework bietet darüber hinaus eine Technologie, um geräte- und plattformübergreifende Lösungen zu entwickeln und interaktive Anwendungen für Windows oder das Internet (WWW) zu erstellen.

Mit Visual C#.NET erhält man somit eine integrierten Entwicklungsumgebung, die einen umfassenden Zugriff auf das .NET-Framework gewährleistet.

In diesem Seminar bietet wir Ihnen einen schnellen und effizienten Einstieg in die universell einsetzbaren Sprache C# und verdeutlichen den Umgang mit dem .NET-Framework.

In praktischen Übungen können Sie dann anhand ausgewählter Beispiele Programme selbst erstellen. Dabei erhalten Sie einen vertiefenden Einblick in die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten dieses Sprachenkonzepts.

<b>Vorkenntnisse</b>	Grundkenntnisse in der Programmierung, vorzugsweise in C/C++ oder Java. (Entsprechende Vorkenntnisse können in unseren anderen Kursen erworben werden)
<b>Dauer</b>	5 Tage
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	8 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	1400,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## **Seminarinhalt:**

- Datentypen
- Überblick über das .NET Framework
- Einführung in die Visual Studio IDE
- Einführung in die objektorientierte Programmierung (OOP)
- Klassen
- Garbage Collector, Value Types
- Vererbung, Interfaces
- Namensbereiche (Namespaces)
- Ausnahmen (Exceptions)
- Events, Delegates
- Einführung in die GUI-Entwicklung mit dem Designer
- Strings
- Container
- Weiterführende GUI-Entwicklung
- Threading
- Assemblies: Strong Name, Global Assembly Cache, Disassembler



## **Kurs 204: Java**

Bei der Erstellung von professionellen Internet-Anwendungen ist der Einsatz der Programmiersprache Java heute nahezu unverzichtbar.

Darüber hinaus ist Java überall dort gefragt, wo es auf plattformunabhängige Programmierung und Portierbarkeit ankommt.

In vielen Fällen erhält Java zudem auch dann den Vorzug, wenn eine vollständig objektorientierte Programmiersprache zum Einsatz kommen soll.

Dieses Seminar bietet Ihnen eine umfassende Einführung in die sehr universell einsetzbare Programmiersprache Java. In Anwendungs-Übungen erhalten Sie darüber hinaus die Möglichkeit, selbstständig Java-Programme nach vorgegebenen Aufgaben zu erstellen und so erste praktische Erfahrungen zu sammeln.

<b>Vorkenntnisse</b>	Grundkenntnisse in der Programmierung
<b>Dauer</b>	4 Tage
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	8 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	1120,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## **Seminarinhalt:**

- Einführung in die objektorientierte Programmierung (OOP)
- Variablen / Datentypen / Ausdrücke
- Methoden / Objekte
- Klassen / Subklassen / Hierarchie
- Java Application
- Java Klassen-Bibliothek
- Operatoren
- Exceptions
- Multithreading
- Streams / I/O / Interfaces
- Datenstrukturen
- Java Applets und Webanwendungen
- Java APIs
- Java Beans
- Java Virtual Machine
- JDK Tools



## **Kurs 205: Effizient Arbeiten ohne GUI**

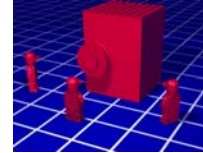
Betriebssysteme mit grafischer Benutzeroberfläche sind heute eine Selbstverständlichkeit. Sie bieten einen bequemen und intuitiven Zugang zu den Funktionen des Betriebssystems und der Anwendungsprogramme. Es gibt jedoch auch häufig gute Gründe für den Einsatz von Programmen, die über die Kommandozeile des Betriebssystems bedient werden. Zum einen stehen grafische Benutzeroberflächen, z.B. während der Installation, nicht oder noch nicht zur Verfügung. Zum anderen lassen sich viele Aufgaben schneller und zielgerichteter über direkte Tastatureingaben erledigen.

In diesem Seminar lernen Sie in Theorie und Praxis, wie man die Kommandozeile sicher und effektiv einsetzt, um auch ohne Maus schnell ans Ziel zu kommen.

<b>Vorkenntnisse</b>	Programmiererfahrung mit funktionalen Sprachen. (Entsprechende Vorkenntnisse können im Kurs „ANSI-C“ erworben werden)
<b>Dauer</b>	3 Tage
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	10 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	840,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## **Seminarinhalt:**

- Kommandozeile (bash, cmd.exe, 4dos.com)
- Programmaufruf mit Optionen
- Pipe-Konzept – Programme verketteten
- Dateinamenmuster und reguläre Ausdrücke
- Vorhandener Werkzeugprogramme – eine Auswahl (GNU/Unix/DOS)
- Script-Konzept – Wiederverwendbarkeit ist kein Muß
- Scripts mit bash (Shellscripts)
- Scripts in Perl
- Make



## **Kurs 206: Source Code Management**

Source Code Management ist ein wesentliches und notwendiges Element im Prozeß der professionellen Softwareentwicklung. Source Code Management Systeme bieten neben der Sicherung des aktuellen Entwicklungsstandes und der Verfolgung des Entwicklungsverlaufs viele weitere Möglichkeiten, um den Entwicklungsprozeß effizienter und sicherer zu gestalten. Voraussetzung ist allerdings, daß die Anwender und Administratoren solcher Systeme mit den Funktionen, die ihnen geboten werden, vertraut sind.

In diesem Seminar lernen Sie die Grundlagen kennen, die notwendig sind, um Source Code Management Systeme auszuwählen und effektiv einzusetzen.

<b>Vorkenntnisse</b>	Programmiererfahrung mit funktionalen Sprachen, möglichst C. (Entsprechende Vorkenntnisse können im Kurs „ANSI-C“ erworben werden)
<b>Dauer</b>	4,5 Stunden
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	16 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	210,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## **Seminarinhalt:**

- Modularisierung von Sourcecode am Beispiel C & Make
- Sourcecodesicherung mit Backupkopien und Versionskontrollsystemen
- Einfache Versionskontrollsysteme:
  - Microsoft Visual SourceSafe
  - Concurrent Versions System (CVS)
- Typische Problemstellungen und Lösungsansätze
- Gleichzeitige Änderungen durch mehrere Entwickler
- Räumlich verteilte Entwicklung
- Ausblick auf modernere, teilweise mächtigere Lösungen



## Kurs 207: TriMedia-Einführung

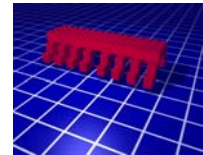
Der TriMedia ist einer der meist eingesetzten und leistungsfähigsten Digitalen Signalprozessoren der Firma Philips Semiconductors und wurde speziell für die digitale Verarbeitung von Audio- und Video-Signalen entwickelt und optimiert.

Dieses Seminar bietet Ihnen dazu eine grundlegende Einführung in den Aufbau und die Funktionsweise des TriMedia DSPs. Sie erhalten damit einen umfassenden Einblick in die spezielle Hard- und Software-Architektur. Darüber hinaus werden die möglichen Anwendungsgebiete vorgestellt.

<b>Vorkenntnisse</b>	Grundlagen der ANSI-C Programmierung. (Entsprechende Vorkenntnisse können im Kurs „ANSI-C“ erworben werden)
<b>Dauer</b>	1 Tag
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	10 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	280,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## **Seminarinhalt:**

- Einführung
  - Aufbau des TriMedia DSPs
  - Überblick über die einzelnen Hardwareeinheiten des TriMedia
  - Einsatzmöglichkeiten des TriMedia DSPs
- TriMedia Software-Architektur
  - Softwareschichten
  - Streaming-Architektur
  - Aufbau der Datenpakete
  - Aufbau und Konfiguration von Softwarekomponenten
  - Verarbeitungsablauf von gestarteten Softwarekomponenten
  - Kommunikation zwischen der Anwendung und den Softwarekomponenten
- Demonstration einer TriMedia-Anwendung (Audio oder/und Video)



## **Kurs 208: Microcontroller Programmierung**

Die Programmierung von Microcontrollern unterscheidet sich in einigen Aspekten wesentlich von der Programmierung herkömmlicher PC-Anwendungen. Neben den besonderen Aufgabenstellungen und Einsatzgebieten stellen vor allem die begrenzten Ressourcen eine besondere Herausforderung für den Software-Entwickler dar.

In diesem Seminar werden Ihnen die besonderen Eigenschaften und typische Anwendungsgebiete dieser Bausteine vermittelt. Außerdem werden die Besonderheiten der Microcontroller-Programmierung in der Programmiersprache C exemplarisch am Beispiel des 8051-Controllers vorgestellt.

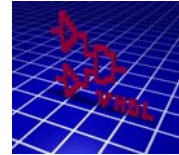
In Übungen setzen Sie das neu erlernte Wissen um und erlangen so eine Vorstellung von den Vorzügen und Herausforderungen, die sich aus dem Einsatz von Microcontrollern ergeben.

<b>Vorkenntnisse</b>	Grundlagen der ANSI-C Programmierung. (Entsprechende Vorkenntnisse können im Kurs „ANSI-C“ erworben werden)
<b>Dauer</b>	2 Tage
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	10 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	560,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## Seminarinhalt:

- Einführung
  - Besonderheiten eines Microcontrollers
  - Typische Anwendungsgebiete
  - Überblick über marktübliche Microcontroller
- Architektur, Funktionsweise
  - Grundlegende Funktionsweise am Beispiel des 8051
  - Einführung in typische Peripherie (Timer, AD-Wandler, Interrupt-Controller usw.)
- Microcontroller-Programmierung - Schwerpunkt 8051 und Keil-C-Compiler
  - Einführung in die Keil-Entwicklungsumgebung
  - Speichermodelle von Keil-C, optimale Speichernutzung, Bankswitching
  - Programmierung interner Peripherie (Timer, AD-Wandler, I2C-Master usw.)
  - Interrupt-Programmierung
  - Inline-Assembler, Integration von Assembler-Funktionen in C-Programmen und umgekehrt
  - Optimierungen / effiziente Programmierung
    - Datentypen
    - Parameterübergabe
    - Rekursion / Iteration
  - Modularisierung von Projekten
- Fehlersuche/Debugging in Microcontrollern
  - Monitor-Programme
  - Emulatoren (Soft- / Hardware)
  - Test-Signale
  - Einführung in Keil-Debugger/Monitor

- Programmier-techniken und ausgewählte Designaspekte für Microcontroller-Anwendungen
  - State-Machines
  - Time-slicing
  - Polling und Interrupt
  - Verteilung/Redundanz



## **Kurs 209: Einführung in die VHDL-Synthese**

Während herkömmliche Programmiersprachen wie C oder C++ das Ziel verfolgen, Rechenabläufe eines Computers zu beeinflussen, dient die Beschreibungssprache VHDL dazu, gewünschte Logik-Funktionen in einem komplexen Logikbaustein wie einem Field Programmable Gate Array (FPGA) oder einem Complex Programmable Logic Device (CPLD) definiert zu programmieren.

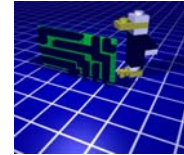
Hierbei reichen die Anwendungsmöglichkeiten von einfachsten Zählern oder Adressdekodern bis zu Mikroprozessoren der neuesten Generation. Mit zunehmenden Preisverfall für programmierbare Logik eröffnet VHDL auch in kleineren Projekten die Möglichkeit, durch hohe Integration den Bauteileinsatz zu verringern und damit Kosten einzusparen. Damit ersetzt VHDL immer mehr den Einsatz konventioneller diskreter Logik.

In diesem Kurs erlernen Sie schrittweise den Umgang mit VHDL und den zugehörigen Entwicklungswerkzeugen. Didaktisch aufeinander abgestimmte Übungsaufgaben und Vorträge versetzen Sie schon nach kurzer Zeit in die Lage, selbst Schaltnetze und Schaltwerke zu entwerfen und zu programmieren. Am Ende des Seminars verfügen Sie über alle erforderlichen Kenntnisse, um eigene Problemstellungen mit VHDL zu lösen.

<b>Vorkenntnisse</b>	Digitaltechnik Grundkenntnisse
<b>Dauer</b>	4 Tage
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	10 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	1120,- Euro zuzgl. ges. Mwst.

## Seminarinhalt:

- Vorstellung von VHDL: Einsatzgebiete
- Struktur von VHDL-Beschreibungen
  - Kommentare
  - Entity, Architektur (anhand von Beispielen)
  - Ein- und Ausgangssignale
  - Signalattribute (Bits, Bitvektoren)
- Synthese von Schaltnetzen
  - Logische Operatoren
  - Selektive und bedingte Signalzuweisung
  - Wahrheitstabellen
- Datentypen
  - Tristate-Signale und -Ausgangsstufen
  - Arithmetik mit signed / unsigned
  - Konversion von Datentypen
- Prozesse
  - Deklarationen
  - Taktgesteuerte Prozesse
  - Signale und Variablen
  - Synchrone und asynchrone Vorgänge
- Kontrollstrukturen
- Schaltwerke
  - Flipflops und Register
  - Zähler
  - Zustandsautomaten
    - Moore-Automat
    - Mealy-Automat
- Aufbau von Testumgebungen (test benches)



## **Kurs 210: Platinentwurf mit Eagle**

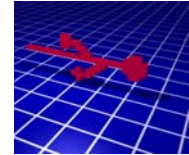
Wenn es um die Erstellung von Schaltplänen und das Layout von Platinen durch PC-Unterstützung geht, gehört Eagle zu den meistgenutzten Werkzeugen.

In diesem Praxis-Seminar erfahren Sie, wie Sie Eagle richtig einsetzen, um selbstständig Schaltpläne aus vorgegebenen Schaltungen zu erstellen. Daraus werden dann, in einem weiteren Schritt, Fertigungsvorlagen für Platinen entworfen.

<b>Vorkenntnisse</b>	Elektronik Grundkenntnisse
<b>Dauer</b>	3 Tage
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	6 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	840,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## **Seminarinhalt:**

- Einführung in die Entwicklungsumgebung
- Erstellen von Schaltplänen
- Bauteilentwurf
  - Symbol Design
  - Package Design
  - Pin Layout
- Platinentwurf
  - Plazieren der Bauteile
  - Besonderheiten beim Platinentwurf
- Routing
  - Autorouter
  - Manuelles Routing



## **Kurs 211: Entwicklung von USB-Geräten**

Von der einfachen Web-Kamera bis zum High-End-Meßgerät – der Universal Serial Bus (USB) ist als PC-Schnittstelle in allen Marktsegmenten etabliert. Dieses Seminar bietet Ihnen einen schnellen und umfassenden Einstieg, wenn sie selbst die Entwicklung eines USB-fähigen Gerätes planen bzw. sich für die Grundlagen dieser Technologie interessieren.

In praktischen Übungen erhalten Sie die Möglichkeit, eine einfache Anwendung auf einer vorgegebenen Hardware, unter Verwendung der USB-Schnittstelle, selbst zu realisieren.

Für die dazugehörige Treiberentwicklung können Sie die Betriebssystem-Plattform Windows oder Linux wählen. Somit haben Sie die Möglichkeit, die praktische Realisierung nach Ihren ganz persönlichen Interessensgebieten auszurichten.

<p style="text-align: center;"><b>Vorkenntnisse</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der ANSI-C-Programmierung (entsprechende Vorkenntnisse können im Kurs „ANSI-C“ erworben werden)</li> <li>• Grundlagen der Microcontroller-Programmierung (entsprechende Vorkenntnisse können im Kurs „Microcontroller-Programmierung“ erworben werden)</li> <li>• Weiterhin empfehlenswert: Tools zur Anwendungsentwicklung unter Windows oder Linux</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Dauer</b></p>	<p style="text-align: center;">3 Tage</p>
<p style="text-align: center;"><b>Maximale Teilnehmerzahl</b></p>	<p style="text-align: center;">10 Personen</p>
<p style="text-align: center;"><b>Teilnahmegebühr pro Person</b></p>	<p style="text-align: center;">840,- Euro zuzgl. ges. MwSt.</p>

## Seminarinhalt:

- Grundlagen, Hardware
- USB-Grundlagen
- Vorstellung ausgewählter Microcontroller mit USB-Core (Cypress EZ-USB FX, TI TUSB3210)
- Schaltungsdesign
- Firmware Entwicklung (Schwerpunkt USB 1.1 am Beispiel EZ-USB FX)
  - EZ-USB Bootkonzept
  - Programmierung des USB-Core
  - Konfiguration: Endpoint 0, Enumeration, Deskriptoren
  - Bulk-Transfers
  - ISO- & Interrupttransfers
  - Powermanagement
- Treiberentwicklung (Windows)
  - Einführung in WDM-Treiber
  - Implementierung eines USB-Treibers
  - Methoden der Fehlersuche
  - User Space-Applikationen
  - INF-Dateien
- Treiberentwicklung (Linux)
  - Einführung in die Treiberentwicklung
  - Implementierung eines USB-Treibers
  - Methoden der Fehlersuche
  - User Space-Applikationen



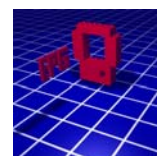
## **Kurs 212: Der I<sup>2</sup>C-Bus-Standard**

Der I<sup>2</sup>C-Bus ist heute aus fast keinem Audio- oder Video-System mehr wegzudenken und besitzt dadurch eine weltweite Verbreitung. Dieses kompakte Einführungs-Seminar zeigt Ihnen die richtige Verwendung des I<sup>2</sup>C-Busses aus Sicht des Praktikers und liefert wertvolle Tips zur Handhabung und Fehlervermeidung. Anhand eines Lehraufbaus können Sie selbst praktische Erfahrungen mit dem I<sup>2</sup>C-Bus während des Kurses sammeln.

<b>Vorkenntnisse</b>	Grundkenntnisse der Elektronik
<b>Dauer</b>	1 Tag
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	10 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	280,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## Seminarinhalt:

- Anwendungsgebiete des I<sup>2</sup>C-Busses
- Grundlagen und Funktionsweise
  - Elektrischer Aufbau
  - Bus-Protokoll
  - Betriebsmodi (Low-Speed-, Fast- und High-Speed-Mode)
- Der I<sup>2</sup>C-Bus in der Praxis
  - I<sup>2</sup>C-Master: Anforderungen und Funktionsweise
  - I<sup>2</sup>C-Slave: Anforderungen und Funktionsweise
  - Hinweise zur Implementierung auf Microcontrollern
  - Ausgewählte Standard-Bausteine in der Übersicht
- Weiterführende Themen
  - Levelshifting
  - High-Speed-Bridges
  - Derivate: SM-Bus, TWI-Bus, Access-Bus
  - Entwicklungswerkzeuge



## Kurs 213: EPG-Implementierung

Der Electronic Programme Guide (EPG) ist heute als „elektronische Programmzeitschrift“ ein Muß für jedes hochwertige TV-Gerät.

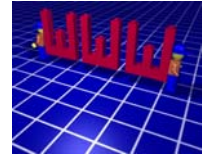
Dieses Spezial-Seminar wendet sich an Software-Entwickler und Interessierte, die vor der Aufgabe stehen, die Details des EPG-Standards (ETSI 300707) in lauffähige Programme umzusetzen. Dazu erhalten Sie eine grundlegende Einführung, die durch Code-Beispiele unterstützt wird.

Die Beispiel-Implementierung ist für  $\mu$ C optimiert, wird jedoch auf einem Linux-PC vorgestellt, um so einen besseren praktischen Einblick in die internen Abläufe zu bieten.

<b>Vorkenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen der C-Programmierung (Entsprechende Vorkenntnisse können im Kurs „ANSI-C“ erworben werden)</li><li>• Teletextkenntnisse sind von Vorteil</li></ul>
<b>Dauer</b>	2 Tage
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	6 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	560,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## **Seminarinhalt:**

- Übersicht über EPG
- Vorstellung und Vergleich der verschiedenen Implementierungsmöglichkeiten
- Mechanismen zur Dekodierung und Speicherung der EPG-Daten
- Vergleich der Visualisierungs-Möglichkeiten
- Benutzung von Navigationinformation
- Vorstellung einer konkreten EPG-Implementierung



## **Kurs 214: Internet-Grundlagen**

In diesem Seminar führen wir Sie durch den Dschungel der Internet-Begriffe und deren Zusammenhänge. Am Ende werden Sie feststellen wie einfach es ist, diese Technologie zu verstehen und damit umzugehen.

<b>Vorkenntnisse</b>	Keine
<b>Dauer</b>	4,5 Stunden
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	16 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	280,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## **Seminarinhalt:**

- Geschichte des Internet
- Einteilung von Netzwerkschichten nach ISO / OSI
- Was ist TCP/IP ?
- Der Mechanismus der Datenübertragung
- Namen und Adressen
- Wichtige Dienste im Internet
- Was leistet ein Webserver ?
- Aktives und passives FTP
- E-Mail empfangen und senden
- News und Usenet
- Kurzvorstellung von Zugangsmethoden – Modem, ISDN, DSL, Standleitung
- Erläuterung häufiger Begriffe



## **Kurs 215: Webseminar I**

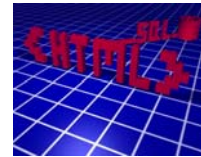
Internet-Präsenz ist heute für fast alle Unternehmen eine wichtige Zielsetzung. Sie dient der effizienten Unternehmenspräsentation und ist eine Notwendigkeit zur Erschließung alternativer Märkte und neuer Vertriebskanäle. Auch für die Kommunikation innerhalb eines Unternehmens spielen Internet-Technologien zunehmend eine wichtige Rolle.

In diesem Seminar werden Ihnen die grundlegenden Basistechnologien der Web-Entwicklung vorgestellt. In praktischen Übungen erhalten Sie darüber hinaus die Möglichkeit, eigene Web-Seiten zu erstellen.

<b>Vorkenntnisse</b>	Internetgrundlagen (Vorkenntnisse können in unserem Seminar „Internet-Grundlagen“ erworben werden)
<b>Dauer</b>	3 Tage
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	14 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	840,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## **Seminarinhalt:**

- Übersicht über die WEB-Technologien
- Was leistet ein Webserver ?
- Funktionalitäten des Webbrowsers
- Das Konzept von HTML
- Seitenstruktur
- Befehle zur Textgliederung
- Befehle zur Formatierung
- Sonderzeichen
- Verwendung von Verweisen (Links)
- Bilder und graphische Elemente
- Formulare
- Eingabefelder, Auswahllisten und andere Eingabeelemente
- Was ist JavaScript?
- Einbindung von Scripten in Webseiten
- Validierung von Formularfeldern
- Erstellung von Webseiten zur Datenberechnung
- Dynamisches HTML
- Das Objektmodell eines Dokumentes
- Zugriff auf Dokumentinhalte durch Scripte
- Formatieren von Dokumenten mit Cascaded Stylesheets
- CSS: Positionierung von Text
- Die Maßeinheiten
- Zeichensätze und typographische Angaben



## **Kurs 216: Webseminar II: Datenbankanwendungen**

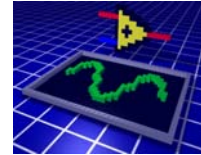
Längst sind die Zeiten vorbei, in denen sich Webseiten auf das Darstellen vorgefertigter statischer Inhalte beschränkten. Der Webbrowser wird zunehmend zur Plattform für komplexe interaktive Anwendungen. Von besonderem Interesse sind hierbei Datenbankanwendungen, bei denen Webseiten als Erfassungs- und Abfrageschnittstelle dienen. Dies gilt sowohl für klassische Internetauftritte, als auch für Intranetanwendungen.

In diesem Seminar werden Sie in die Möglichkeiten von Datenbankanwendungen detailliert eingeführt. In praktischen Übungen erhalten Sie dann die Möglichkeit, eine einfache Web-Datenbank selbst zu erstellen.

<b>Vorkenntnisse</b>	Das Seminar wendet sich an all jene, die bereits mit der Erstellung statischer Webseiten in HTML vertraut sind.
<b>Dauer</b>	3 Tage
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	12 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	840,- Euro zuzgl. ges. MwSt.

## **Seminarinhalt:**

- Grundlagendefinition und Übersicht
- Aufgaben von Datenbank-Managementsystemen
- Das Konzept der relationalen Datenbanken
- Tabellen sinnvoll modellieren – die Normalformen
- Einführung in SQL
- Datenmanipulation
- Select
- Joins
- Praktische Handhabung von MySQL
- Zugriff auf MySQL durch den Webserver
- Vorstellung der Programmiersprache PHP
- Die wesentlichen Sprachkonstrukte
  - Variablen, Funktionen, Parameter
  - Einbindung von PHP in Webseiten
  - Datenbankzugriff mit PHP
- Vorstellung praktischer Beispiele
- Exemplarische Vorstellung häufiger SQL-Abfragekonstrukte



## Kurs 217: Einführung in LabView

In allen Bereichen der Meß- und Datenerfassung sind spezielle Komponenten erforderlich, welche die aufgenommenen Daten in einer geeigneten Weise aufbereiten und darstellen können. Auch im Bereich der Entwicklung und im Service ist es oft vorteilhaft, Prozeßabläufe zu visualisieren, um auftretende Probleme gezielter und schneller beheben zu können. Für all diese Aufgaben ist das Daten-Visualisierungs-Tool LabView hervorragend geeignet.

LabView ist ein graphisches Programmiersystem, das auf der Programmiersprache **G** basiert. Das Einsatzgebiet umfaßt von Datenerfassung über Steuerung bis hin zu Datenanalyse und Präsentation eine Vielzahl von Anwendungsbereichen. LabView bietet dem Anwender dabei die Flexibilität einer leistungsstarken Programmiersprache ohne die damit häufig verbundene Komplexität aufzuweisen, da die in LabView verwendete graphische Programmiermethodik äußerst intuitiv ist.

Dieser Lehrgang bietet einen Überblick über den Leistungsumfang dieses Tools und erläutert die grundlegenden Konzepte, um jedem Teilnehmer einen effizienten Einstieg in die Arbeit mit LabView zu ermöglichen. Anhand vieler praktischer Übungen werden Sie in die Lage versetzt, kleinere LabView-Programme nach Vorgabe selbstständig zu entwickeln und anzuwenden.

<b>Vorkenntnisse</b>	Keine
<b>Dauer</b>	5 Tage
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	8 Personen
<b>Teilnahmegebühr pro Person</b>	1400,- Euro zuzgl. ges. Mwst.

## **Seminarinhalt:**

- Einführung
- Aufbau der Entwicklungsumgebung
- Virtuelle Instrumente
  - Anlegen
  - Ändern
  - Fehlersuche
- Datenstrukturen und Arrays
- Einsatz von Kontrollstrukturen
- Ablaufstrukturierung
- Datenvisualisierung
- Eingabe- und Ausgabeoperationen