

Der Arduino Praktischer Einstieg in die Welt der Mikrocomputer

Der Arduino ist ein sehr leistungsstarker Einplatinencomputer der durchaus einige Funktionen eines konventionellen Desktopcomputers übernehmen kann. Jedoch liegt das wesentliche Einsatzfeld der Arduino Reihe in Nutzung für Steuerungsaufgaben.

Durch seine Vielfalt an sogenannten Shields, also Zusatzmodulen ist er allerdings für diesen Aufgabenbereich absolut prädestiniert.

In diesem Seminar werden wir uns eingehend mit dem Aufbau und der Systemarchitektur des Arduino beschäftigen. Natürlich werden wir auch seine integrierte Entwicklungsumgebung IDE auf Javabasis gemeinsam untersuchen und sinnvoll einrichten. Ein weiteres Hauptaugenmerk werden wir auf die verschiedenen Schnittstellen und deren Nutzungsmöglichkeiten werfen. Insbesondere die grosse Anzahl an programmierbaren Hardwareschnittstellen analog sowie auch digital werden wir umfangreich praktisch nutzen und austesten.

Der Schwerpunkt dieses Seminars liegt eindeutig auf dem Verständnis der systematischen Zusammenhänge und deren praktische Anwendung. Wir schliessen dieses Seminar mit einem gemeinsamen grossen Projekt wie z.B. der Arduino als GPS Gerät ab. Der Focus liegt also auf Praxis, mehr Praxis und nochmals Praxis!

Teilnehmer Zielgruppe:

Technisch interessierte Laien, "Hobby"-Elektroniker, Angehörige IT-Technischer Berufe, Auszubildende in technischen Berufen, Anwender welche den Arduino nutzen oder Projekte mit dem Arduino realisieren wollen.

Vorkenntnisse:

Teilnehmer sollten über Programmier - Grundkenntnisse verfügen, Grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik, .

Schulungsunterlagen

- nach Absprache

Thematische Schwerpunkte:

Grundlagen Hardware des Arduino

- Der SoC (System-on-a-Chip)
- Varianten des Arduino (UNO, DUE, MEGA)
- SD Kartenleser / Passende SD Karten
- Programmierbare Hardwareschnittstelle z.B. für LED's, Motoren, Sensoren)
- Ethernet Controller (Netzwerkanbindung)
- USB Schnittstelle und deren Nutzung

Betriebssystem und integrierte Entwicklungsumgebung

- Kennenlernen der integrierten Entwicklungsumgebung IDE
- Gemeinsame Installation und Konfiguration

- Bootloader Verhalten und Einstellungen
- Kennenlernen der wichtigen Konfigurationsdateien

Arbeiten mit dem Arduino

- Typische Anwendungsmöglichkeiten
- Programmierung der digitalen und analogen Schnittstellen
- Ansteuerung von LED's, Schrittmotoren und Sensoren
- Das UART Interface z.B. für RS 232
- Der Kommunikationsbus I²C Grundlegende Funktion und Ansteuerung
- Der SPI Bus (Serial Peripheral Interface) Funktion und Ansteuerung
- Praktische Übungen Hardwareansteuerung
- Praktische Übungen Bussystem Steuerungen
- Praktische Übungen Abschlussprojekt