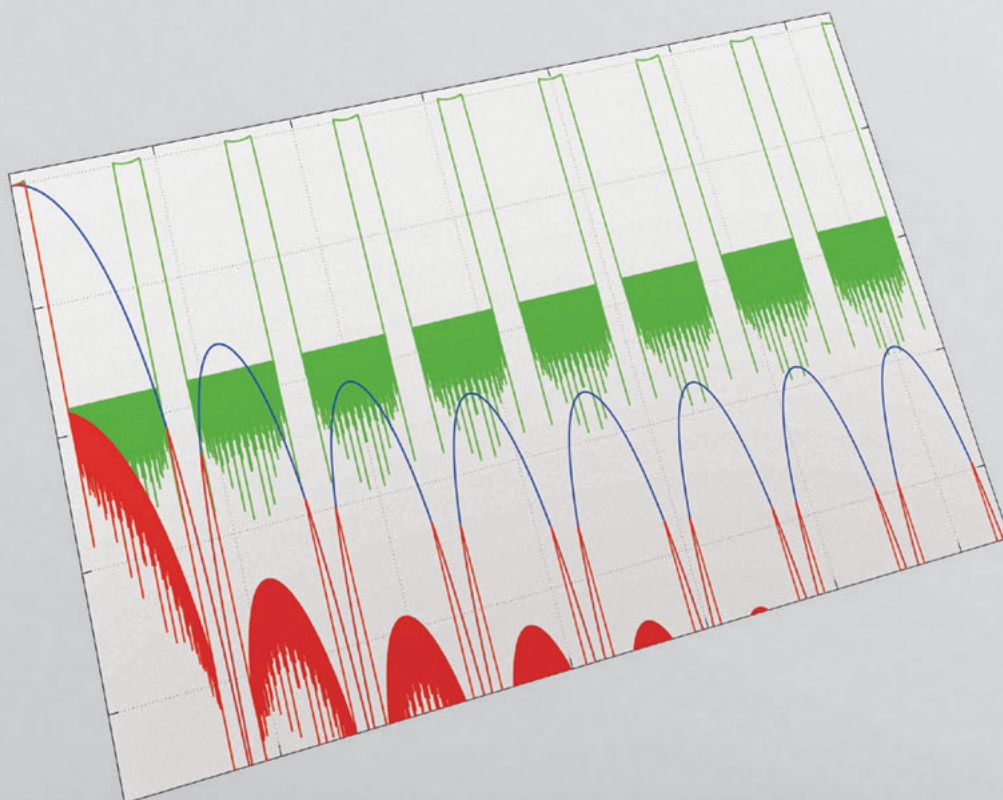
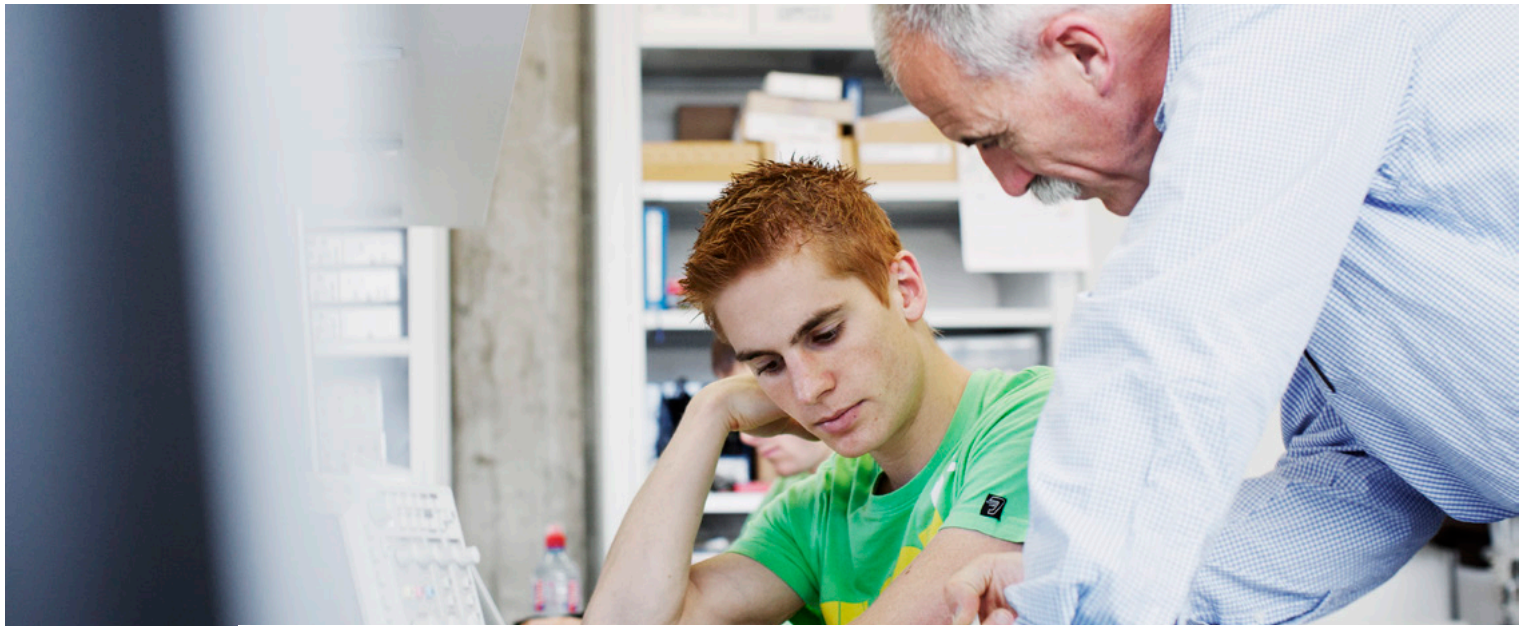


Weiterbildungskurs (WBK)
Digitale Signalverarbeitung



Digitale Signalverarbeitung



Kurzbeschreibung Ingenieurinnen und Ingenieure stehen in der Praxis oft vor der Aufgabe, Sensor-Signale zu erfassen, aufzubereiten und auszuwerten. Aus Kosten- und Flexibilitätsgründen verlagert sich die Realisation von der klassischen analogen Elektronik hin zur digitalen Signalverarbeitung (DSV). Dieser Trend wird durch die immer kostengünstigeren Signal-Prozessoren und die neuen Mikro-Controller mit spezieller Signalverarbeitungs-Hardware beschleunigt.

Der Weiterbildungskurs «Digitale Signalverarbeitung (DSV)» zeigt anhand praktischer Beispiele und ausgewählter Theoriekapitel, wie solche Fragestellungen effizient, rasch und effektiv mit den Algorithmen und Methoden der DSV gelöst werden können.

Zielpublikum Das Weiterbildungsangebot «Digitale Signalverarbeitung (DSV)» ist branchenübergreifend ausgelegt und fokussiert auf vielseitig einsetzbare Algorithmen und Methoden. Unter anderem sind Medizinaltechnik, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Automatisierung, Audiotechnik und Telekommunikation typische Bereiche, in denen die Verfahren der digitalen Signalverarbeitung angewendet werden können.

Ziele

- Die Kursteilnehmer sind nach Abschluss des Kurses in der Lage, verschiedenste Filterarten (FIR, IIR etc.) für ihre technischen Probleme im Zeit- und Frequenzbereich anzuwenden.
- Sie verstehen den Zusammenhang zwischen Frequenz- und Zeitbereich und insbesondere die DFT/FFT-Transformation.
- Sie können einfache Multiraten- und adaptive LMS-Systeme realisieren.

Übersicht Kursabende

Der Weiterbildungskurs «Digitale Signalverarbeitung (DSV)» besteht aus 7 Theorie-Abenden à 4 Lektionen. Die Theorie wird anhand von Übungen illustriert und gefestigt.

Praktisch angewendet wird das erworbene Wissen im Rahmen von 7 Praktikumsaufgaben, die selbstständig programmiert und ausgemessen werden.

Die Praktikumsaufgaben werden auf dem Evaluation-Modul EVM5515 durchgeführt, welches den 16-bit-low-power DSP TMS320C5515 beinhaltet. Dieses Evaluation-Board wird den Teilnehmern für die Kursdauer kostenlos zur Verfügung gestellt und kann, falls gewünscht, zu einem Vorzugspreis erworben werden.

Abend	Inhaltsübersicht
1	<ul style="list-style-type: none">– Einführung in digitale Signale & Systeme– Zeit- & Frequenzverhalten von Systemen– Abtastung, AD- & DA-Wandlung– Direkte Digitale Synthese (DDS)
2	<ul style="list-style-type: none">– Diskrete Fourier Transformation (DFT)– Sample-by-sample & Blockverarbeitung– z-Transformation (Übersicht) und Übertragungsfunktion/Bode-Diagramm
3	<ul style="list-style-type: none">– FIR-Filter (Windowing, Frequenzabtastung, Least-Square-Verfahren, Äquirippel-Design)– Spezielle FIR-Filter (z. B. IFIR)
4	<ul style="list-style-type: none">– IIR-Filter– Bilineare, impulsinvariante matched-z Transformation– Filter-Strukturen
5	<ul style="list-style-type: none">– Signalverarbeitung im Frequenzbereich– Fast Fourier Transformation (FFT)– Overlap-add & -save-Verfahren
6	<ul style="list-style-type: none">– Multiraten-Signalverarbeitung– Interpolation, Dezimation, Polyphasenfilter
7	<ul style="list-style-type: none">– Stochastische Signale– Adaptive Systeme– LMS- (& LS-)Algorithmus

Voraussetzungen Es sind keine speziellen Voraussetzungen für den Weiterbildungskurs notwendig, doch empfehlen wir, dass die Teilnehmenden entweder eine einschlägige Ausbildung absolviert haben (z. B. Elektrotechnik) oder ausreichende Kenntnisse in den Gebieten Signale & Systeme, Signalverarbeitung oder Programmierung vorweisen können.

Wir erwarten, dass jeder Teilnehmer einen leistungsfähigen Laptop zum Weiterbildungskurs mitbringt, auf dem die Entwicklungsumgebung «Code Composer Studio (CCS)» (Freeware) installiert werden kann. Es wäre ideal, wenn die Teilnehmenden MATLAB (oder Octave (Open Source)) zur Verfügung hätten.

Kosten CHF 1'800.–

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

School of Engineering

Für administrative Fragen wenden
Sie sich bitte an:

Sekretariat Weiterbildung Winterthur
Technikumstrasse 9
CH-8401 Winterthur
Telefon +41 58 934 74 28

Für inhaltliche und alle weiterführenden
Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Sigi Wyrsh
Telefon +41 58 934 69 91
sigisbert.wyrsh@zhaw.ch

Weitere Informationen / Anmeldung: Das Anmeldeformular sowie weitere
Informationen zum Weiterbildungskurs Digitale Signalverarbeitung und
weiteren Angeboten finden Sie unter: www.engineering.zhaw.ch/weiterbildung