Modulhandbuch BaTIN2012_Signalverarbeitung mit Matlab Mikroprozessor und DSP

Modul
- Anerkennbare Lehrveranstaltung (LV)
- Organisation
- Modulprüfung

Prüfungselemente
- Vorlesung / Übung
- Projekt

Verantwortlich: Prof. Dr. Elders-Boll

Modul

Anerkennbare Lehrveranstaltung (LV)

- F07 SMMD

Organisation

Bezeichnung	
Lang	BaTIN2012_Signalverarbeitung mit Matlab Mikroprozessor und DSP
MID	BaTIN2012_SMMD
MPID	

Zuordnung	
Studiengang	BaTIN2012
Studienrichtung	H, P
Wissensgebiete	WNT, P_PSV

Einordnung ins Curriculum	
Fachsemester	4-6
Pflicht	P
Wahl	BNT

Version	
erstellt	2011-11-10
VID	1
gültig ab	WS 2012/13
gültig bis	

Zeugnistext

de

Signalverarbeitung mit Matlab,Mikroprozessor und DSP

en

Real-time digital signal processing

Unterrichtssprache

Deutsch oder Englisch

Modulprüfung

Form der Modulprüfung	
sSB	Schriftlicher Bericht der Egebnisse der Projektarbeit (40%)
sMB	Präsentation der Ergebnisse der Projektarbeit (40%)

Beiträge ECTS-CP aus Wissensgebieten	
WNT, P_PSV	5
Summe	5

Aufwand [h]: 150

Prüfungselemente

Vorlesung / Übung

Form Kompetenznachweis	
bK	1 -2 semesterbegleitende Tests

Beitrag zum Modulergebnis	
bK	benotet, 20%

Spezifische Lernziele

Kenntnisse

- Prinzipien der digitalen Signalverarbeitung (PFK.1,PFK.2,PFK.4)
- Echtzeitsignalverarbeitung (PFK.2,PFK.3)

Fertigkeiten

- Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung anwenden (PFK.3)
- Implementierung und Echtzeitsignalverarbeitung (PFK.1,PFK.4,PFK.3)

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Prinzipien der digitalen Signalverarbeitung
- Abtastung und Rekonstruktion
- Digitale Filter
- DFT und FFT
- Implementierung der Faltung mit Hilfe der FFT
- Spektralanalyse
- Signalgenerierung

Echtzeitsignalverarbeitung
- Interrupt und Polling
- Blockbasierte Signalverarbeitung

Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung anwenden
- Grundlegende Prinzipien der digitalen Signalverarbeitung verstehen und erklären können
- Unterschiedliche Filter Typen und Implementierungen vergleichen und bewerten können

Implementierung und Echtzeitsignalverarbeitung
- Grundlegende Problematik der Echtzeitsignalverarbeitung darstellen können
- Einflussfaktoren auf die Verarbeitungsgeschwindigkeit benennnen können
- Grundlegende Verfahren zur Echtzeitsignalverarbeitung verstehen und erklären können

Projekt

Form Kompetenznachweis	
bPA	Projektarbeit im Team
bFG	2-3 Besprechungstermine mit einem der Dozenten

Beitrag zum Modulergebnis	
bPA	Voraussetzung für die Zulassung zum abschließenden Vortrag
bFG	Voraussetzung für die Zulassung zum abschließenden Vortrag

Spezifische Lernziele

Fertigkeiten

- Algorihmen in Matlab implementieren (PFK.4,PFK.5,PFK.6, PFK.9,PFK.7)

    - vorgegebenen Algorithmus in Matlab programmieren
    - Programm debuggen und optimieren
    - Matlab Werkzeuge verwenden können
        - Filterdesigner
- Mikroprozessor oder DSP zur Signalverarbeitung nutzen (PFK.5,PFK.6, PFK.9,PFK.7)
    - Algorithmus in C auf Zielprozessor programmieren
    - Entwicklungsumgebung kennen und nutzen können
        - Programm debuggen und optimieren
    - Eigenschaften des Prozessors und Boards kennen
    - Algorithmus auf den verwendeten Hardware effizient realisieren

Handlungskompetenz demonstrieren

- komplexe Aufgaben im Team bewältigen (PFK.11, PSK.1,PSK.3,PSK.4)
    - einfache Projekte planen und steuern
    - Absprachen und Termine einhalten
    - Reviews planen und durchführen
- Verfahren der Signalverarbeitung auf Zielplatform implementieren
    - Vorgegeben Verfahren der digitalen Signalverarbeitung verstehen (PFK.4,PFK.3)
        - Notwendige Literatur beschaffen und verstehen (PSK.8)
    - Mathematisch formulierte Verfahren in Programmcode umsetzen (PFK.4,PFK.3,PFK.5,PFK.6)
    - Programm testen und prüfen (PFK.7)
    - Programm optimieren (PFK.6)
- Arbeitsregebnisse darstellen (PFK.8)
    - Präsentation der Ergebnisse der Projektarbeit (in Englisch) (PSK.4)
    - Schriftlicher Bericht der Ergebnisse der Projektarbeit (in Englisch) (PSK.4)

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Implementierung eines vorgegebenen Verfahrens der digitalen Signalverarbeitung in Teamarbeit

- Verstehen des vorgegebenen Algorithmus * Ggfs. mit Literaturrecherche von Sekundärliteratur

- Implementieren des Algorithmus in Matlab
- Implementieren des Algorithmus auf der Zielplatform
- Präsentation der erreichten Ergebnisse

Das Urheberrecht © liegt bei den mitwirkenden Autoren. Alle Inhalte dieser Kollaborations-Plattform sind Eigentum der Autoren.
Ideen, Anfragen oder Probleme bezüglich Foswiki? Feedback senden