

## t.DSV2 - Digitale Signalverarbeitung 2

---

**Kursverantwortung:** Marcel Rupf, rumc  
**Credits:** 4  
**Schuljahr:** 2011/2012  
**Zuletzt gespeichert:** 19.12.2011 08:25

---

### Lernziel:

- Vertiefung und Festigung der klassischen DSV-Kenntnisse
  - Kennenlernen von komplexeren DSV-Algorithmen und ihren Anwendungen
  - Vertiefung der DSP-Kenntnisse
- 

### Lerninhalt:

- Multiraten-Signalverarbeitung  
(Dezimation, Interpolation, Sigma-Delta-ADC, Filterbanken, Anwendungen wie Soundkarte, MP3, SW-Defined-Radio, ...)
  - Spezielle FIR-Filter und Echtzeitfilterung mit der FFT  
(genauer Differentiator, Hüllkurven-Bestimmung, Hallfilterung, ...)
  - Zufallssignale  
(Alle interessanten Signale sind zufällig! Beschreibung im Zeit- und Frequenzbereich. Anwendungen wie Verbesserung der Genauigkeit in der Messtechnik, Suche von Ähnlichkeiten, ...)
  - adaptive LMS-Filter  
(zeitvariante Filter, die sich mit einem rekursiven Algorithmus selbst an "unbekannte" Anforderungen anpassen und Veränderungen folgen können, Minimum Mean Squared Error- bzw. Wiener-Filter, Least Mean Square [LMS]-Algorithmus)
  - Least-Squares Schätzfilter  
(Methode der kleinsten Quadrate, Normalgleichung, lineare Regression, LS-FIR-Filter, Rekursiv Least-Squares, Anwendungen wie Prädiktion, Echo-Unterdrückung, aktive Lärm-Kompensation, System-Identifikation, ...)
  - Ausgewählte Themen aus Messtechnik, Nachrichtentechnik usw.  
(Multiarray-Signalverarbeitung, wavelet-Transformation, Mustererkennung, Cordic, wichtige Approximationen, ...)
- 

### Vorkenntnisse:

DSV1

---

**Durchführung:**

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	2 Lektionen pro Woche
Übung/Praktika	4 Lektionen alle 14 Tage
Gruppenunterricht	
Blockunterricht	
Seminar	

**Leistungsnachweise:**

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Anzahl	Art	Gewichtung
1	Modulendprüfung	60%
1	Prüfungen während der Unterrichtszeit	2 mal 20%
	Weitere Leistungsnachweise	

**Unterrichtssprache:**

Deutsch

**Unterrichtsunterlagen:**

Skript und Übungen mit Musterlösung, siehe <http://www.zhaw.ch/~rumc/dsv2.html>

**Bemerkungen:**

-