

t.FCNN - Fuzzy Control und Neuronale Netzwerke

Kursverantwortung:	Rolf Leuenberger, leue
Credits:	4
Schuljahr:	2010/2011
Zuletzt gespeichert:	27.11.2010 17:57

Lernziel:

Mit den beiden modernen Technologien, Fuzzy Logic und Neuronale Netze, können oft schwierige systemtechnische Probleme auf einfache Weise gelöst werden. Basierend auf Erkenntnissen aus der belebten Natur, gelten sie als bionische Verfahren und sind Teil der sog. künstlichen Intelligenz.

Die Studierenden lernen die Grundzüge beider Technologien so weit kennen, dass sie in der Lage sind:

- . - selbständig erste Anwendungen zu realisieren
 - . - zu beurteilen ob und wie die Technologien einzusetzen sind
 - . - einschlägige Fachpublikationen zu verstehen
 - . - die Vorteile beider Technologien im Verbund Neuro-Fuzzy zu nutzen
-

Lerninhalt:

Theorie Neuronale Netze

- . - Ableitung künstlicher Neuronen aus natürlichen Nervenzellen
- . - Verschiedene Netzwerktypen und ihre praktischen Anwendungen
- . - Klassifikationen, Prognosen, Mustererkennung und die Restauration gestörter Daten
- . - Steuerung von Roboterbewegungen
- . - Lernfähigkeit Neuronaler Netze und ihre Bedeutung
- . - Die wichtigsten deterministischen und stochastischen Lernmethoden inklusive evolutionäre Algorithmen

Praktika Neuronale Netze

Realisierung einfacher übersichtlicher Anwendungen auf dem PC mittels MATLAB und/oder der Neural Toolbox in den Bereichen Mustererkennung, Datenkompression, Klassierung oder Neuronales Netz als lernender Spielgegner.

Theorie Fuzzy Logic

- . - Einführung einer schlanken Theorie und ihre Anwendung
- . - Die wichtigen Grundbegriffe wie unscharfe Mengen, Fuzzifikation, Fuzzy Inferenz und Defuzzifikation
- . - Fuzzy Regelsysteme und Fuzzy Mustererkennung

Praktika Fuzzy Logik

Realisierung einfacher übersichtlicher Anwendungen auf dem PC mittels MATLAB und der Fuzzy Toolbox: Fuzzy Entscheidungssystem, Fuzzy Steuerung von Bewegungen, Fuzzy Regelung eines einfachen mechanischen Systems.

Vorkenntnisse:

-

Durchführung:

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	14x2L
Übung/Praktika	7x4L
Gruppenunterricht	
Blockunterricht	
Seminar	

Leistungsnachweise:

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Anzahl	Art	Gewichtung
1	Modulendprüfung	100 %
	Prüfungen während der Unterrichtszeit	
	Weitere Leistungsnachweise	

Unterrichtssprache:

Deutsch

Unterrichtsunterlagen:

1 Skript: Fuzzy Control, 1 Skript: Neuronale Netzwerke, Übungsunterlagen

Bemerkungen:

Während dem Semester findet eine Übungsprüfung statt, die korrigiert und besprochen aber nicht bewertet wird.