

# Seminar zu Support Vector Machines (SS 2008)

LV-Nummer: 25131

## Leitung:

Prof. Dr. Oliver Stein/Paul Steuermann, Lehrstuhl für Anwendungen des Operations Research.

## Zeit, Ort, Themenvergabe und Beginn:

Donnerstag, 14:00 - 15:30 Uhr, Geb. 20.13 - 111.

Themenvergabe: Dienstag, 12. Februar 2008, 14:00 Uhr, Geb. 20.13 - 111.

Beginn: Donnerstag, 17. April 2008.

## Inhalt:

Das Seminar behandelt Grundlagen, Methoden und Anwendungen der Support Vector Machines (SVM). Die SVM sind keine Maschinen im herkömmlichen Sinne, sondern ein aus dem Bereich des maschinellen Lernens stammendes, auf mathematischen Methoden beruhendes Hilfsmittel zur Klassifikation verschiedenster Daten.

In den SVM werden die zu lösenden Klassifikationsprobleme, historisch begründet, als Lernprozesse formuliert. Hierdurch ergeben sich *restringierte nicht-lineare Optimierungsprobleme*, die mit Hilfe der Methoden der Optimierung effizient gelöst werden können.

Aufgrund ihrer Effizienz in der Handhabung großer Datenmengen sind SVM zum Gegenstand verschiedener natur- und wirtschaftswissenschaftlicher Untersuchungen sowie aktueller Forschung geworden.

Wichtige Bereiche, in denen SVM zum Einsatz kommen, sind beispielsweise die Robotik und die Bildverarbeitung in der Naturwissenschaft sowie die Kreditwirtschaft und der Aktienmarkt in den Wirtschaftswissenschaften.

Themenliste (vorläufig):

1. Methodik des Lernens und Linear Learning Machines
2. Kerne und Eigenschaftsräume
3. Grundlagen der Vapnik-Chervonenkis- und Lagrange-Theorie
4. Support Vector Machines
5. Anwendungen der Support Vector Machines

Die Themenliste wird bei Bedarf erweitert.

## Ergänzende Informationen:

Vorkenntnisse in nicht-linearer Optimierung sind hilfreich.

Literatur (als Startpunkt für eigene Recherchen):

- N. CRISTIANINI, J. SHAWE-TAYLOR *An Introduction to Support Vector Machines*, Cambridge University Press, 2000.
- B. SCHOLKOPF, A. J. SMOLA, *Learning with Kernels*, The MIT Press, 2002.

Ausarbeitung: ca. 20 Seiten, Abgabe zwei Wochen vor dem Vortrag.

Vortrag: ca. 60 Minuten + 30 Minuten Diskussion.

Es besteht Anwesenheitspflicht.

**Freie Plätze: 12**