

Übung zur Vorlesung **Maschinelles Lernen**

Wintersemester 2013/2014

Blatt 4

Auf dem letzten Blatt sollten Sie den einfachen Vorläufer-Algorithmus der *Support Vector Machine* implementieren, der eine Hyperebene anhand des Mittelwert-Vektors bestimmt. Dieses Blatt widmet sich der Verbesserung Ihrer Implementierung.

Aufgabe 1

6 Punkte

1. Entwerfen Sie ein Experiment zur Klassifikation mit einer Kreuzvalidierung und verwenden Sie dabei einmal Ihre einfache SVM-Implementierung und vergleichen Sie die Ergebnisse danach mit dem *libSVM*-Lerner von RapidMiner.
2. Überlegen Sie sich eine einfache Optimierungsstrategie, mit der Sie Ihre initial berechnete Hyperebene auf Grundlage falsch klassifizierter Beispiele anpassen. Geben Sie eine Skizze/Pseudo-Code Ihrer Idee an.
3. Implementieren Sie Ihre Strategie indem Sie Ihre bisherige Implementierung erweitern und vergleichen Sie das Ergebnis (Kreuzvalidierung) mit den Versuchen aus der ersten Teilaufgabe. Konnten Sie Ihre Ergebnisse verbessern?

Aufgabe 2

4 Punkte

1. Gegeben sei eine Klassifikationsaufgabe mit k Klassen. Erweitern Sie Ihre Implementierung des letzten Blattes so, dass mehrere Ebenen zur Klassifikation eines Beispiels anhand mehrerer Klassen erfolgen kann.
2. Erweitern Sie zusätzlich Ihre Modell-Implementierung um die Möglichkeit, Beispiele einer der k Klassen zuzuordnen.