

Nichtlineare Optimierung

Übung 9

1. a) Implementieren Sie das Newton-Verfahren in Matlab/Octave und testen Sie es anhand der Funktion vom 8. Übungsblatt. Schreiben Sie dazu eine Funktion *newtonverfahren*(f, x_0, tol), die für eine gegebene Funktion f , einen Startwert x_0 und eine Toleranz tol ein lokales Minimum von f berechnet. Benutzen Sie das programmierte Armijo-Schrittweitenverfahren vom 8. Übungsblatt. Zählen Sie die Anzahl der Newtonschritte und vergleichen Sie mit dem Gradientenverfahren. Testen Sie außerdem unterschiedliche Toleranzen und geben Sie jeweils die Abweichungen der letzten 8 Iterationspunkte $x^{(k)}$ vom exakten Minimum $x^* = (6, 12, 20)^T$ an. Was stellen Sie fest?
- b) Implementieren Sie das Powell-Verfahren als Schrittweitenfunktion und binden Sie es in ihr Programm aus Aufgabe a) ein.