

Bachelor's Thesis:

Liniensuchverfahren in der Optimierung

Die mathematische Optimierung beschäftigt sich mit der Suche nach einem oder dem Optimum eines vorgegebenen Problems. Dabei wird eine geeignete Zielfunktion definiert dessen Minimum gesucht werden soll. Das Optimierungsproblem wird folgendermaßen formuliert: $\min f(x)$. Dabei soll das Minimum der Funktion f gefunden werden, indem die Variablen x variiert werden. Bei differenzierbaren Funktionen gibt die erste Ableitung Auskunft über die steilste Abstiegsrichtung, die die Funktion f minimiert. Jedoch stellt sich die Frage der Schrittweite, die man in Richtung des steilsten Abstiegs gehen sollte. Für manche Funktionen ist die Herleitung der Schrittweite trivial. Bei komplexen Funktionen ist eine genauere Untersuchung nötig. Hier greift man zu numerischen Methoden, wie Liniensuchverfahren, um eine geeignete Schrittweite zu identifizieren.

Diese Arbeit besteht aus einem Eigenstudium zur mathematischen Optimierung und einer Literaturrecherche zu existierenden Optimierungs- und Liniensuchverfahren. Die Methoden zu Liniensuchverfahren sollen mithilfe einer programmierbaren Sprache (wie z.B. Python) implementiert und untersucht werden.